

*UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA*

*“CAP SILVERIO BLANCO NUÑEZ”  
SEDE PEDAGÓGICA SANCTI SPIRITUS*

*TÍTULO: TAREAS DOCENTES PARA FORTALECER  
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES  
DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA FOC MARIANA  
GRAJALES CUELLO*

*TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE  
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN*

*AUTOR: FÉLIX HIPÓLITO DÍAZ ALVAREZ*

*TUTOR: ALFREDO R DELGADO PACHECO  
PROFESOR AUXILIAR*

*CIUDAD DE SANCTI SPIRITUS*

*2010*

## RESUMEN

En la actualidad se manifiesta una preocupación creciente sobre aspectos de la Educación Ambiental y el papel que le corresponde a las instituciones educativas en su desarrollo y es que las decisiones y actuaciones acertadas en el ser humano, están estrechamente vinculadas con el conocimiento que este tenga acerca del tema. En este trabajo se ofrecen tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en los estudiantes del segundo semestre de la FOC” Mariana Grajales”, respondiendo a la necesidad de consolidar conocimientos en Química y fortalecer conocimientos y modos de actuación hacia el medio ambiente. Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos. La idea se considera original dentro del modelo de Educación de Adultos. Las tareas se caracterizan por un estilo abierto y participativo para propiciar el intercambio de ideas desde un ambiente agradable y estimulante al deseo de aprender. La factibilidad de las tareas docentes elaboradas se corrobora por los análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan a partir del diagnóstico inicial y final; se considera que las mismas son funcionales para los sujetos y el contexto a que se dirigen.

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi tutor Alfredo R Delgado Pacheco quien guió con mucha dedicación la realización de este trabajo.*

*A mis profesores de maestría quienes permitieron que ampliará mis conocimientos en el campo de las Ciencias de la Educación.*

*A mi familia, mi esposa y mi hija por su sacrificio y ayuda.*

*A todo el que de una forma u otra contribuyó a su realización*

## DEDICATORIA

*A mi gran tesoro, por su sencillez, por su cariño, a mi hija querida.*

## INDICE

<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo 1: PRESUPUESTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESCENARIOS SOCIO-PEDAGÓGICOS ACTUALES.</b>	
1.1 Consideraciones generales del proceso de enseñanza aprendizaje en su vínculo con el Medio Ambiente.	10
1.1.1 Potencialidades de la enseñanza de la Química en el currículo de la enseñanza de adulto para desarrollar y fortalecer la Educación Ambiental.	19
1.1.2 Objetivos generales de la Química en el segundo semestre de FOC.	21
1.2 Reflexiones teóricas sobre la Educación Ambiental en Cuba.	24
1.2.1 Característica del estudiante en la enseñanza de adulto.	
1.3 Antecedentes y tendencias de la Educación Ambiental a nivel internacional.	32
1.4 Antecedentes y potencialidades de la Educación Ambiental en Cuba.	38
<b>Capítulo 2: DIAGNÓSTICO, TAREAS DOCENTES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	
2.1 Análisis de documentos, diagnóstico y regularidades del estado inicial del problema.	50
2.2 Requisitos de las tareas docentes diseñadas	56
2.3 Propuestas de las tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en los estudiantes del segundo semestre.	59
2.4 Análisis de los resultados de la aplicación de las tareas docentes en la práctica escolar.	70
<b>Conclusiones</b>	73
<b>Recomendaciones</b>	74
<b>Bibliografía</b>	75

## INTRODUCCIÓN

Los primeros seres humanos que habitaron nuestro planeta vivían en armonía con el medio ambiente pero al desarrollar ciertas capacidades y habilidades como las de usar el fuego, cazar, pescar, domesticar y pastorear animales, utilizar instrumentos de piedra y metales, ya iban cambiando su medio ambiente.

Mientras las poblaciones humanas eran pequeñas y su tecnología poco avanzada su impacto sobre el medio ambiente fue solo local, no obstante al ir creciendo la población, mejorando e incrementando la tecnología aparecieron problemas más significativos y generalizados.

En la etapa esclavista y feudal hay un mayor desarrollo de las fuerzas productivas, aparece la propiedad privada sobre los medios de producción y con ello se crean las condiciones para el desarrollo de instrumentos y técnicas para la siembra y el cultivo lo que marcó el inicio de las alteraciones de la naturaleza, pues al roturar espacios vírgenes requirió de la tala y la quema de los bosques, lo que unido al fomento de la ganadería y el uso intensivo de los pastos incidió en el deterioro de los suelos y la pérdida de la vegetación natural.

El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó con la revolución industrial que trajo consigo el descubrimiento, explotación intensiva y uso de los recursos naturales de la tierra.

El impresionante crecimiento de la población junto con el desarrollo y expansión de la cultura consumista del capitalismo han provocado la intensificación de la explotación de los recursos naturales, además del desarrollo de las tecnologías y el uso de materiales estratégicos especialmente para desarrollar la industria armamentista, la computación, la informática y las telecomunicaciones lo que sustenta el proceso de globalización actual que provoca un desequilibrio entre el norte y el sur, además consumen un alto

por ciento de energía que han provocado los más grandes daños a nuestro medio ambiente contaminando el agua, el aire y los suelos.

Por otro lado en los países subdesarrollados la pobreza y el desempleo crecen con la marginalidad, la insalubridad, la inseguridad alimentaria y las enfermedades que traen consigo un exceso de personas explotando los bosques para hacer carbón, cazando aves exóticas en peligro de extinción para venderlas y buscando alimentos a través de la pesca.

Al respecto nuestro Comandante en Jefe expresó en la conferencia de las Naciones Unidas sobre medioambiente y desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992:

... Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medioambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis coloniales y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azota a la mayoría de la humanidad. Con solo un 20 por ciento de la población mundial, ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer. (Castro Ruz; F, 2007: 13)

Además apuntó... La presión poblacional y la pobreza conducen a esfuerzos desesperados para sobrevivir, aún acosta de la naturaleza. No es posible culpar de esto a los países del Tercer Mundo, colonias ayer, naciones explotadas y saqueadas hoy por un orden económico mundial injusto.(Castro Ruz; F, 2007: 13-14)

El triunfo de la Revolución marca un absoluto salto cualitativo en la preocupación política por el medio ambiente y los recursos naturales del país, pero que también ha generado problemas para el medio ambiente por la adopción de modelos y patrones de desarrollo que, en diversas ocasiones, no han conducido a la sostenibilidad de nuestro patrimonio natural. Es necesario considerar además el impacto del bloqueo impuesto por el imperialismo yanqui

en todas las esferas de la vida económica y social cubana y, por supuesto, en el medio ambiente.

Cuba país tercermundista, con una gran diversidad paisajista y ecológica lleva adelante un destacado trabajo para la protección de medio ambiente mediante un desarrollo sostenible.

Dentro de los principios de la política ambiental cubana tenemos:

- Coadyuvar al desarrollo económico y social sobre la base del desarrollo sostenible.
- Concentrar los esfuerzos en los principales problemas ambientales del país sin descuidar los problemas locales y las prioridades que ellos demanden.
- Perfeccionar los mecanismos económicos financieros que permitan enfrentar los principales problemas naturales y las necesidades de desarrollo.
- Favorecer una conciencia ambiental profundizada en las acciones de educación, divulgación e información ambiental.

“La felicidad existe sobre la tierra; y se conquista con el ejercicio prudente de la razón, el conocimiento de la armonía del universo, y la práctica constante de la generosidad” (Martí; J, 1996: 61)

Para hacer realidad este precepto de nuestro Martí la escuela tiene que cumplir un encargo social ya que tiene que educar y formar las presentes y futuras generaciones con el objetivo fundamental de prepararlos para una vida adulta e independiente para que ocupen un lugar en la sociedad que construimos y en una relación directa con la naturaleza, deben sentir la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente y ser activos protectores de las plantas, animales y los demás elementos que mantienen el equilibrio ecológico y un ambiente adecuado para vivir sanos y felices.

El problema relacionado con el medio ambiente ha concitado un gran interés y comprometimiento mundial. Su utilización y cuidado tienen implicaciones políticas, económicas, sociales, éticas y morales que no escapan a ningún habitante del planeta. A casi todo el mundo le preocupa el medio ambiente sin

embargo a muchos no le molesta en absoluto arrojar basuras al suelo, verter desechos en ríos y playas o dejar luces encendidas cuando nadie las necesita. Parecen cosas de poca importancia pero si cada uno de los miles de millones de habitantes de la tierra cooperáramos, la situación sería muy distinta. Acciones como conservar energía, colaborar con los programas de reciclaje, deshacerse debidamente de la basura doméstica e industrial entre otras contribuirá a conservar el medio ambiente y mantener una salud sana.

Insignes pedagogos cubanos se han referido a la relación hombre-medio ambiente y han destacado la influencia de esta con el desarrollo propio del hombre y la sociedad. Entre los más importantes están José A Caballero y Rodríguez, Félix Varela y Morales, José de la Luz y Caballero, José Martí y Pérez, Enrique José Varona Pera, Fernando Ortiz, Roberto Agramante, Margarita MC Pherson Sayú, Orestes Valdés Valdés, Ismael Santos Abreu, Eduardo Torres Consuegra y Martha Roque Molina. En la provincia contamos con los másteres Osmel Jiménez Denis, Miriam Hernández Orellana y Félix Pentón Hernández.

El sistema educativo cubano como parte fundamental del sistema social, debe responder al reto de formar un hombre integral, capaz de relacionarse adecuadamente con el medio ambiente, garantizando un desarrollo económico y social sostenible. En la formación integral de la personalidad en los escolares de la Educación de Adultos una de las tareas fundamentales la constituye su formación científico ambientalista, es decir lograr que comprendan las complejidades del Medio Ambiente natural y el creado por el hombre, como resultado de la interacción de los componentes biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. Resulta evidente la necesidad de que en este nivel de enseñanza se conozcan las características de los educandos con sus particularidades individuales y con sus rasgos comunes.

El análisis de los documentos normativos para la Educación de Adultos permite identificar algunas deficiencias entre las que se destacan:

- Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos semestres.

-Carencia de actividades docentes planificadas curricularmente en libros de textos, cuadernos de actividades, programas y orientaciones metodológicas que permitan el tratamiento didáctico de los problemas ambientales locales durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación de Adultos.

-No es parte de la preparación sistemática del docente.

En la práctica, en la preparación de las clases, se enfatiza en lo académico y no se le da tratamiento requerido a la Educación Ambiental.

En la práctica escolar donde el diagnóstico constituye una actividad sistemática para poder proyectar el aprendizaje de los estudiantes, se ha podido comprobar que existen deficiencias en el sistema de conocimientos relacionados con el medio ambiente, al desconocer la existencia de problemas ambientales locales, su relación y responsabilidad con la solución, así como la manifestación de comportamientos que son incompatibles con la protección del entorno donde viven y desarrollan sus actividades.

Ante esta situación se plantea como **problema científico** de la investigación:

¿Cómo fortalecer la Educación Ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en los estudiantes de segundo semestre de la FOC “Mariana Grajales”?

El problema científico permitió determinar como **objeto de estudio**:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en los estudiantes del segundo semestre de la FOC “Mariana Grajales” y como **campo** la Educación Ambiental. Como vía para dar respuesta al problema científico se estructuró como **objetivo**: Aplicar tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en los estudiantes del segundo semestre de la FOC “Mariana Grajales”. Determinándose entonces como **hipótesis**: Si se aplican tareas docentes basadas en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, entonces se contribuirá al fortalecimiento de esta en los estudiantes del segundo semestre de la F.O.C Mariana Grajales.

Las variables se operacionalizaron de la siguiente forma:

**Variable Independiente:**

Tareas docentes: Estas permiten dotar a los estudiantes de conocimientos sobre Educación Ambiental, consolidar contenidos de química y los prepara de forma integral para una vida en sociedad.

A continuación presentamos la variable dependiente con sus dimensiones e indicadores.

**Variable Dependiente:** Fortalecimiento de la Educación Ambiental en estudiantes de segundo semestre.

Para evaluar el fortalecimiento de la Educación Ambiental se establecieron las siguientes dimensiones e indicadores:

**Dimensión cognositiva:** Relacionada con los conocimientos de la problemática ambiental local.

**Indicadores:**

- 1- Dominio de la definición de medio ambiente y Educación Ambiental.
- 2- Dominio de los problemas ambientales globales, regionales y locales provocados por las sustancias y sus reacciones químicas.
- 3- Dominio de las causas reales que originan los problemas ambientales locales y los responsables de estas.
- 4- Dominio de las consecuencias o efectos que se derivan de los problemas ambientales.
- 5- Dominio sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales locales.

**Dimensión procedimental:** Relacionada con las acciones de gestión ambiental.

**Indicadores:**

- 1- Critica las malas acciones que conducen a problemas ambientales locales
- 2 - Participación en la solución a los problemas ambientales locales como:

Ahorro de agua y energía eléctrica, recogida y reciclaje de desechos sólidos y uso y conservación de los suelos.

Como Variables Ajenas consideramos las siguientes:

- Carencia de bibliografías.
- Bajo nivel cultural de la familia.
- Carencia de medios de comunicación.

### **Tareas de la investigación.**

1. Sistematización teórica y metodológica que sustentan la Educación Ambiental.
2. Diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en estudiantes del segundo semestre de la Educación de Adultos.
3. Aplicación de un conjunto de tareas docentes dirigidas a fortalecer la Educación Ambiental de los estudiantes de la FOC "Mariana Grajales"
4. Validación de la efectividad de las tareas docentes para contribuir a fortalecer la educación ambiental en los estudiantes del segundo semestre de la Educación de Jóvenes y Adultos.

Mediante el desarrollo del trabajo han sido considerados los siguientes métodos e instrumentos. La selección de **métodos** que a continuación aparecen permite llevar a términos las tareas anteriores:

Del nivel **teórico**:

- Analítico-sintético: el análisis permite descomponer los distintos elementos que conforman la educación ambiental y el proceso de enseñanza aprendizaje y mediante la síntesis se logra concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades elaboradas.
- Histórico y lógico: la aplicación de este método facilita realizar una periodización de la evolución histórica de la educación ambiental a nivel internacional y en Cuba, junto con esta cronología se dispone de forma lógica

los fundamentos teóricos metodológicos de la cultura ambiental como dimensión de la cultura general e integral de los estudiantes.

- Inductivo-deductivo: permite realizar un análisis de las principales insuficiencias presentes en la muestra objeto de estudio en cuanto al desarrollo de la educación ambiental y el esclarecimiento del problema, para elaborar y poner en práctica las tareas propuesta encaminadas a elevar la cultura ambiental de los estudiantes del segundo semestre de la FOC "Mariana Grajales". De esta forma se transita de un conocimiento particular a uno más general y de lo simple a lo complejo.

- Hipotético-deductivo: permitió laborar la hipótesis como respuesta anticipada a la solución del problema y que su verificación condujo a elaborar un sustento teórico referencial en el que se apoya la posible solución.

De nivel **empírico**:

- Análisis de documentos: se consulta numerosa bibliografía de distinto formato (escrita, digital, gráfica...) de corte psicológico, pedagógico, metodológico, documentos rectores del grado de la política educacional y estatal de Cuba relacionada con el problema abordado en la tesis.

- Pruebas pedagógicas: se utiliza para obtener información directa e inmediata del aprendizaje de los estudiantes relacionado con los problemas ambientales y sus posibles soluciones.

- Observación: se usa para evaluar los principales rasgos relacionados con una cultura ambiental que se manifiesta en los estudiantes objeto de estudio.

- Pre-experimento pedagógico: posibilita mediante la práctica escolar la aplicación de las tareas docentes y de los instrumentos necesarios para su validación.

Del nivel **estadístico y/o matemático**: se emplean para la determinación de la frecuencia absoluta y porcentual como procedimientos dirigidos a procesar la información de los instrumentos aplicados.

Los métodos y procedimientos de investigación se aplicaron a la siguiente **población y muestra:**

La población escogida la componen 15 estudiantes del segundo semestre del curso de FOC Mariana Grajales, y la muestra la conforman los 15 estudiantes lo que representa el 100% de la población.

De estos estudiantes 7 son del sexo femenino y 8 del sexo masculino. Según el diagnóstico 13 se encuentran en el primer nivel o reproductivo y 2 en el segundo nivel. Sus edades oscilan entre 20 y 40 años. Viven en la comunidad de Jarahueca, se caracterizan por provenir de padres campesinos y madres amas de casas con un bajo nivel cultural. Estos estudiantes estuvieron desvinculados del estudio por un periodo de tiempo, por lo que están necesitados de clases motivantes en las que se vincule con la vida y con el medio que los rodea, la mayoría de ellos no son capaces de explicar y argumentar, no tienen el suficiente dominio ni interés por el cuidado del medio ambiente lo que refleja una falta de conocimiento y una insuficiente preparación por parte de la familia, la comunidad y la escuela.

**La novedad científica** se centra en las tareas docentes propuestas para fortalecer la Educación Ambiental de los estudiantes del segundo semestre de la FOC “Mariana Grajales”, desde un aprendizaje desarrollador. La idea se considera original ya que da respuesta a una de las direcciones fundamentales del proceso de transformación que se opera en el modelo actual de la escuela cubana.

**El aporte práctico** radica en las tareas docentes y las vías que se utilizan para su implementación; las mismas se caracterizan por un estilo abierto y participativo para propiciar el intercambio de ideas desde un ambiente agradable y estimulante para el aprendizaje. El trabajo propone tareas que se pueden utilizar en la localidad para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de segundo semestre en forma más armónica con la naturaleza, desde la escuela, contribuyendo a elevar sus conocimientos, formar hábitos, habilidades, capacidades y actitudes responsables en lo individual y colectivo hacia el medio ambiente y su desarrollo sostenible a partir de la solución de los problemas locales.

**La estructura del informe de la tesis** está formada por una introducción donde se justifica el problema científico y se declaran los elementos del diseño teórico y metodológico de la investigación. En el capítulo 1, se contemplan las consideraciones generales del proceso de enseñanza aprendizaje en su vínculo con la Educación Ambiental, algunas reflexiones teóricas sobre la Educación de Adultos en Cuba, antecedentes históricos de la Educación Ambiental a nivel internacional y antecedentes de la Educación Ambiental en Cuba. En el capítulo 2 se trata el diagnóstico y regularidades del estado inicial del problema, requisitos de las tareas docentes diseñadas, propuesta de las tareas docentes dirigidas a la Educación Ambiental en el segundo semestre y análisis de los resultados de la aplicación de las tareas docentes en la práctica escolar.

## **CAPÍTULO I: PRESUPUESTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESCENARIOS SOCIOPEDAGÓGICOS ACTUALES.**

### **1.1- Consideraciones generales del proceso de enseñanza aprendizaje en su vínculo con el Medio Ambiente.**

La didáctica, rama fundamental de la pedagogía, tiene como parte de los requisitos que le confiere su carácter de ciencia, un objeto de estudio bien definido: el proceso de enseñanza-aprendizaje. .

Mucho hay que decir en el orden teórico, acerca de lo que entraña el término proceso de enseñanza-aprendizaje, de la relación existente entre los dos procesos tan complejos que a su vez lo conforman, de los problemas que en la actualidad se presentan para su dirección y derivado de esto, lo más importante: la resignificación que debe alcanzar el mismo para llegar a ser, como lo exige los momentos actuales, un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

La esencia del "aprender" no consiste, por lo tanto, en repetir mecánicamente textos de libros ni en escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro. Consiste, eso sí, en la "actividad mental intensiva" a la que los estudiantes se dedican en el "manejo directo de los datos de la materia", procurando asimilar su contenido. Esa actividad mental intensiva de los

estudiantes puede asumir las más variadas formas, conforme a la materia estudiada.

El aprendizaje no puede verse desvinculado de la enseñanza, por ellos es importante evidenciar desde qué posición de enseñanza se está hablando. En este caso el autor asume la concepción de D. Castellanos Simons que plantea:

*“Enseñar es organizar de manera planificada y científica las condiciones susceptibles de potenciar los tipos de aprendizajes que buscamos, es elicitación de determinados procesos en los educandos, propiciando en ellos el enriquecimiento y crecimiento integral de sus recursos como seres humanos (es decir, la apropiación de determinados contenidos y de ciertos resultados). Teniendo en cuenta esta concepción sobre el aprender, enseñar constituye, en general, una actividad:*

- *Que garantiza la apropiación activa y creadora de la cultura*
- *En la que se intercambian, se recrean y se crean significados, sentimientos y modos de actuación que permiten comprender la realidad objetiva y subjetiva, y actuar sobre ella para adaptarse y/o transformarla.*
- *Que facilita y potencia los aprendizajes desarrolladores (activos, constructivos, significativos, integradores y enriquecedores).*
- *Que propicia experiencias afectivas, estimulando la formación de sentimientos, actitudes, normas y valores (que son, en principio, acordes al ideal de ser humano que persigue la sociedad concreta en armonía con las necesidades individuales y particularidades de las personas).*
- *Que está planificada y científicamente dirigida.” (Castellanos Simons. 2002: 49.)*

Resulta interesante tener presente, unidos a la caracterización de los estudiantes, las particularidades propias del desarrollo biológico y psicológico de estos.

Por ello cuando se habla del diagnóstico de los alumnos, se trata entre otras cosas, tener presente: qué sabe, cómo lo hace, cómo se comporta, cómo aprende, cómo piensa, cuáles son sus cualidades, cómo se comporta la formación de acciones volitivas. Un conocimiento más completo y profundo del

alumno permitirá al docente una mejor concepción y ejecución de la tarea docente.

Cuando el proceso logra que el estudiante se interese, se convenza de que esos contenidos que le ofrece el profesor le son imprescindibles para su futura actuación como ciudadano de la comunidad que convive, es que surge la contradicción fundamental del proceso, es decir, la contradicción se transforma de exigencia en necesidad, de una contradicción externa en una interna. La organización metodológica en cada tarea docente se fundamenta en esta contradicción interna para su desarrollo. Esto implica que el profesor se hace consciente de que el sujeto fundamental del proceso es el grupo estudiantil, que su labor es motivar, desde la etapa informacional hasta la evaluación del aprendizaje mediante la ayuda anticipada, donde sus razonamientos vienen a sustituir los de los alumnos, cerrando así las puertas al fomento de sus potencialidades cognitivas y habituándolos a trabajar poco, de manera reproductiva y con un bajo nivel de tensión mental.

Al planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser precisado el nivel de apropiación de los conocimientos y habilidades que se pretenden lograr: reconocer determinadas características de un objeto o proceso; reproducir coherentemente las acciones realizadas en clases; utilizar en diversas situaciones con ayuda del profesor, los conocimientos y habilidades aprendidos; utilizar libremente en la resolución de problemas, los conocimientos y habilidades adquiridos. Para lograr los tres primeros niveles de apropiación, durante la resolución de las tareas por los estudiantes el profesor ha de atender especialmente a la utilización del lenguaje externo y observar su paulatina reducción. Con el fin de alcanzar el último nivel de apropiación, es indispensable que los estudiantes hayan abreviado el lenguaje y, sobre esta base, reducido las acciones mentales hasta utilizar independientemente los conocimientos en el lenguaje interiorizado. Los objetivos de la enseñanza han de precisar el nivel de apropiación del contenido, atendiendo al carácter más o menos general de los conocimientos y habilidades que los estudiantes deben asimilar.

La organización del proceso lógicamente debe tomar en cuenta los momentos funcionales del ciclo cognoscitivo (orientación, ejecución, control y ajuste) en

cada tema u otra forma seleccionada, por lo que esta tarea requiere del profesor una reflexión importante sobre cómo ese contenido puede diseñarse en diferentes tareas docentes, para dar cumplimiento a los objetivos trazados.

Organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje fundamentado en estos principios cambia los criterios tradicionales seguidos para la selección de las formas, medios y métodos de enseñanza. Se pretende que el diseño de la tarea contemple las acciones previstas en los objetivos, que la forma en que se organiza la enseñanza, potencie la interacción y el intercambio entre profesor y estudiante y entre ellos mismos, de modo que permita una construcción conjunta de la orientación. Es necesario que los medios de enseñanza utilizados, sean verdaderos apoyos para el aprendizaje del sujeto y se elaboren niveles de ayuda en función de las necesidades de aprendizaje.

### **Componentes del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.**

Cumplir con las exigencias que para con la dirección del aprendizaje demanda este complejo proceso. Carlos A. de Zayas, en su libro "Hacia una escuela de excelencia", hace referencia al contenido de los componentes de este proceso, al referirse al objeto de estudio de la didáctica, el cual describe ampliamente cuando dice que es "aquel proceso que como resultado de las relaciones sociales que se dan entre los sujetos que participan, está dirigido, de un modo sistémico y eficiente, a la formación de las nuevas generaciones, tanto en el plano educativo, como instructivo (**objetivo**), con vista a la solución del problema social: encargo social, mediante la apropiación de la cultura que ha acopiado la humanidad en su desarrollo (**contenido**); a través de la participación activa y consciente de los estudiantes(**método**), planificada en el tiempo y observando ciertas estructuras organizativas estudiantiles (**forma**) y con ayuda de ciertos objetos (**medios**) y cuyo movimiento está determinado por las relaciones causales entre esos componentes y de ellos con la sociedad (**leyes**) que constituyen su esencia" (Álvarez de Zayas. 1999: 10.)

### **Educación ambiental para el desarrollo sostenible.**

La educación, objeto de estudio de la Pedagogía, constituye un proceso estrechamente relacionado con los problemas vitales que agobian al mundo, por lo tanto, la problemática ambiental se convierte en uno de los retos del

proceso, sustentado en la aspiración de alcanzar un nuevo patrón de desarrollo, para lo cual no basta con preservar y conservar los recursos naturales, sino que debe armonizar con la sostenibilidad económica y social, donde la formación del hombre cumple una función especial.

La educación como proceso de enseñanza-aprendizaje responde a la política educacional del país, a partir de la cual se establecen las indicaciones para seleccionar y organizar los contenidos de la enseñanza y el aprendizaje, expresados como objetivos generales de dicha política y, en la que se distinguen leyes, principios, categorías y componentes del proceso, razones que han fundamentado que en la Política Educacional Cubana uno de sus principales objetivos este enmarcado en fomentar en las presentes y futuras generaciones el desarrollo de una Cultura Ambiental que contribuya de una forma sólida a la conservación y mejoramiento del medio ambiente con una ética fundamentada en nuevas concepciones morales.

Lo relativo a los problemas del Medio Ambiente, el Desarrollo Sostenible y la necesidad de la Educación Ambiental constituye un principio del proceso enseñanza-aprendizaje en el contexto cubano.

Se impone transformar los principios teóricos de la Educación Ambiental en prácticas de la Pedagogía Ambiental, es decir, en los tres pilares del proceso: el ético, el conceptual y el metodológico. Su concreción solo es viable si en la praxis educativa se materializan los pilares en la educación para el siglo XXI.

La Pedagogía Ambiental tiene que apoyarse en una metodología como base del aprendizaje en relación con los componentes éticos y conceptuales. Asumir esa metodología implica una relación de los estudiantes con los problemas ambientales de la comunidad, desde donde nacen los problemas e interrogantes a estudiar y resolver, a partir de decisiones.

La urgente necesidad de lograr un equilibrio en la tríada crecimiento económico, conservación y protección del Medio Ambiente y la satisfacción equitativa de las necesidades, tanto materiales como espirituales de los seres humanos, imponen una readecuación del concepto Educación Ambiental, a

partir de un proceso de aprendizaje y comunicación de los conocimientos relativos a la interacción Hombre-Sociedad-Naturaleza.

Los fundamentos psicopedagógicos en los que se fundamenta el proceso educativo ambiental tienen que potenciar el desarrollo de una conciencia ambiental, como componente de una cultura ambiental, formada al menos por tres elementos:

-Una teoría, una mentalidad, una conciencia crítica en la forma de percibir y transformar la problemática ambiental, que posibilite transformar teorías, criterios e instrumentos para conducir los procesos socioeconómicos, hacia estilos de desarrollo ambientalmente compatibles, o sea, el saber ambiental.

-La difusión de una ética ambiental basada en un marco axiológico-valorativo y, sustentada en un Antropocentrismo Racional.

- La capacidad de accionar e implementar proyectos de gestión ambiental participativas, que conlleven al desarrollo de habilidades e instrumentos tecnológicos necesarios para la mitigación de los problemas ambientales.

Por tanto la Educación Ambiental se debe desarrollar desde un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, que implique la formación del hombre, con una personalidad con connotaciones en la esfera motivacional afectiva, pues en la medida que se logren despertar: intereses, necesidades, motivos, permitirá que se traduzca en el plano de su actuación personal, es decir, en lo cognitivo e instrumental.

Se asume como proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador aquel “que constituye un sistema donde tanto la enseñanza como el aprendizaje, como subsistemas se basan en una educación desarrolladora lo que implica una comunicación y actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada del educando en los marcos de la escuela como institución social transmisora de cultura”.

El elemento educativo es el aspecto que permite completar y garantizar una mejor interacción entre los tres componentes porque actúa sobre la formación y

sobre la conciencia de los gestores, de los que toman las decisiones, aspecto muy importante en la gestión actual, ya que no bastan tratados, congresos, convenciones, leyes, resoluciones, etc., si no se tiene una conciencia clara de la problemática de la contaminación ambiental y el desarrollo sostenible. Se debe obtener una mejor calidad de vida integral para todos, aspecto que es un principio y que en gran medida, la educación contribuye a ella. En primer lugar se debe partir de la necesidad de educar, educar en el espíritu de aprender, aprender a hacer, aprender a convivir juntos, aprender a ser y aprender a emprender. En lo educativo propiciar el desarrollo de hábitos y habilidades que permitan al hombre tener oportunidades y posibilidades de superarse cada día más durante toda la vida, por el medio ambiente como una de las formas del perfeccionamiento pleno, del incremento de la calidad de vida.

Aprender a conocer significa educar al hombre en precepto de que la educación termina con la vida. Hay que darle a conocer las afectaciones que provocan los hombres en su actuar desmedido e irresponsable, los peligros que se corren exponiéndole casos y situaciones ejemplarizantes tanto negativas como positivas y promover el debate y la reflexión constructiva.

Aprender a hacer señala lo imperioso de dominar los elementos prácticos que posibiliten moldear los productos, investigar y llegar a conclusiones que permitan ejecutar y organizar producciones más limpias, implica brindar las experiencias para que los hombres aprendan a hacer y así poder enfrentar mejor los problemas del desarrollo sostenible.

Aprender a ser conlleva a la formación de una nueva forma de actuar, de pensar, la de cavilar en una forma no tradicional del desarrollo de la conciencia humana. Este proceso se obtiene interactuando, reflexionando, formando a hombres libres de pensamiento amplio y creador, por lo que es un proceso que requiere tiempo y dedicación.

Aprender a vivir juntos entraña la necesidad no solo de la tolerancia, de respetar a la naturaleza en su diversidad y singularidades, que es fundamental en el desarrollo individual dentro del colectivo y viceversa. La búsqueda de la unidad dentro de lo diverso y no su unificación es la clave del éxito por el desarrollo sostenible.

Aprender a emprender es desplegar el espíritu por la búsqueda creativa, por mitigar las afectaciones, por la solución de los problemas sin afectar el desarrollo futuro de las nuevas generaciones. Es crear hombres de ciencia y humanistas capaces de avanzar con espíritu innovador dentro de los sin número de obstáculos que impone la vida y el desarrollo sostenible.

Transformar al hombre para transformar el mundo e ahí el mayor desafío de la educación de todos los tiempos.

En **la teoría histórico cultural elaborada por Vigotski** el medio sociocultural determina el desarrollo del individuo y los procesos de equilibración o adaptación (predisposición interna del sujeto) solo favorece o dificulta el proceso de desarrollo de las funciones psíquicas superiores, el desarrollo del individuo. Vigotski descubrió que el desarrollo evoluciona estimulado por el aprendizaje, (solución de un problema de complejidad determinada, mediada socialmente, con ayuda), se estimula la evolución de la maduración de las funciones psíquicas superiores en edades tempranas y cuando se ha alcanzado el máximo desarrollo de estas funciones; sobre esta base se desarrolla las habilidades y capacidades del adulto mediante los procesos educativos.

El contexto sociocultural es determinante en la transformación de la personalidad de los sujetos educativos individuales y sociales, si esta influencia es condicionada por procesos educativos intencionales efectivos, se constituye en condición necesaria para la participación activa y efectiva del sujeto educativo como individuo y como ser social en la transformación del mundo, para lograr un mundo mejor, que sin duda es posible.

El educador tiene que orientar su labor pedagógica para favorecer el desarrollo de la Conciencia Ambiental, a partir del desarrollo psíquico, por tanto, el paradigma del aprendizaje, desde el punto de vista teórico-metodológico compartida por los autores es la teoría del desarrollo histórico-cultural de la psiquis humana, elaborada por Vigotski. Según su teoría, el problema epistemológico de la relación sujeto-objeto del conocimiento se resuelve a partir de la relación dialéctica entre el sujeto y el objeto y de transformación recíproca fundamentada por el desarrollo de la actividad humana y mediada

por el contexto socio-histórico-cultural. Para que el estudiante desarrolle una conciencia Ambiental y sea un agente transformador de la problemática actual se necesita influir en la Zona de Desarrollo Actual (ZDA) que se encuentra conformada por todas las adquisiciones, hábitos y conocimientos que posee el estudiante, lo que le permite interactuar de modo independiente y resolver los problemas que se le presente y movilizarlo hacia la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) que se encuentra determinada por la distancia o diferencia entre lo que el estudiante es capaz de hacer con ayuda de otros, con el docente y aquello que pueda hacer por sí solo. El proceso de enseñanza dirigido a los adultos se diferencia del dirigido a los niños. En los adultos la mediación histórico-cultural se desplaza de manera relativa, del educador, a otros sujetos que no participan directamente del proceso, es decir figuras sociales y los objetos como instrumentos, bibliografía entre otros. Esta concepción educativa, asume al educando sujeto de su propia educación, con participación activa, en la determinación de las necesidades de aprendizaje y en el proceso mismo.

Estos fundamentos atribuyen grandes potencialidades a la educación ambiental como instrumento para la construcción del conocimiento y el desarrollo de capacidades para transformar el panorama ambiental, contribuyendo a una orientación práctica relativo a los modos de comportamiento que subyacen en la relación hombre-sociedad-naturaleza.

#### **1.1.1- Potencialidades de la enseñanza de la Química en el currículo de la enseñanza de adultos, para desarrollar y fortalecer la Educación Ambiental.**

La asignatura Química estudia las sustancias, sus transformaciones y las leyes, teorías y principios que las rigen y abarca, además, la composición, estructura, propiedades, usos y métodos de obtención de estas.

La enseñanza de la Química en Cuba responde a los objetivos generales de la educación comunista de las nuevas generaciones; mediante ella se dota a los alumnos de los conocimientos y habilidades químicas necesarias para su activa

participación en la construcción de la sociedad socialista y para la formación de la concepción científica del mundo.

El curso está organizado sobre la base de dos directrices generales: sustancia (estructura y propiedades) y reacción química. Estas dos directrices se precisan en ideas rectoras, las cuales son:

-Las aplicaciones de las sustancias están condicionadas por sus propiedades y estas, a su vez, por su estructura.

-Entre todas las sustancias, tanto inorgánicas como orgánicas, existen relaciones genéticas.

-Las propiedades de las sustancias simples y de las compuestas, presentan periodicidad química.

-La representación de las reacciones químicas, mediante ecuaciones químicas, contribuye a la comprensión del fenómeno químico, tanto en su forma cualitativa como cuantitativa, así como de los cambios energéticos en estos procesos.

-El diseño de los aparatos que se utilizan en los laboratorios está condicionado por las propiedades de las sustancias que se emplean y se obtienen.

-La Química es una ciencia teórico-experimental.

-En el estudio de las sustancias y procesos químicos debe estar presente el enfoque energético y de protección del medio ambiente y la salud.

Una de las vías para lograr propósitos planteados es colocar en el centro de la atención del nuevo curso de Química, el concepto reacción química y durante su estudio profundizar en el conocimiento de la sustancia, así como su vínculo con la vida. Es por ello que la columna vertebral del curso es la relación entre la estructura, las propiedades y las aplicaciones de las sustancias.

A través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química se puede fortalecer la educación ambiental de los estudiantes pues esta asignatura estudia las sustancias y las reacciones que pueden causar la contaminación ambiental. Conociendo cuáles son estas sustancias, sus propiedades, sus

estructuras, sus aplicaciones, las reacciones químicas en que participan, cómo pueden ser sustituidas unas por otras, cómo podemos contribuir al ahorro, al reciclaje y a la no contaminación de estas para mantener un medio ambiente limpio y saludable.

En nuestra vida estamos relacionados con sustancias químicas a las que estamos expuestos diariamente, directa o indirectamente, las cuales utilizamos sin conocer el daño que provocan al medio ambiente y a la salud. Los hogares, las oficinas, las escuelas, las fábricas están llenas de aerosoles, cosméticos, perfumes, edulcorantes artificiales, fármacos, pesticidas, pinturas, plásticos, refrigerantes, tejidos sintéticos, tintas, ambientadores, gasolina, productos de limpieza, la lista sería muy grande.

Los contenidos del segundo semestre de Química permiten fortalecer el desarrollo de la educación ambiental al tratar las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas, la influencia de los factores temperatura y concentración en la velocidad de las reacciones químicas, el estudio de los no metales como el dihidrógeno, el dicloro, el octazufre, el dinitrógeno y sus compuestos: agua, cloruro de sodio, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico y amoníaco entre otros.

Los contenidos incluidos en el programa de Química del segundo semestre de FOC se han dividido en dos unidades organizadas sobre la base de las sustancias y las reacciones químicas:

Capítulo 1. El comportamiento termodinámico y cinético de los procesos químicos.

- 1- Las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.
- 2- La variación de entalpía de las reacciones químicas.
- 3- La ley de Hess.
- 4- La velocidad de las reacciones químicas
- 5- Los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas
- 6- La catálisis.

## Capítulo 2. Los metales.

- 1- Características generales de los elementos no metálicos.
- 2- Propiedades físicas y estructura de las sustancias simples no metálicas.
- 3- Propiedades químicas de los no metales: reacción con los metales, el dihidrógeno y el dioxígeno.
- 4- Propiedades físicas, obtención, propiedades químicas y aplicaciones del dihidrógeno y del agua.
- 5- Volumen molar. Ley de Avogadro.
- 6- Interrelación entre las magnitudes que caracterizan a las muestras de sustancias.
- 7- El dicloro, el cloruro de sodio y el ácido clorhídrico.
- 8- Cálculo de volúmenes de sustancias gaseosas que interviene en las reacciones químicas.
- 9- El octazufre y el ácido sulfúrico.
- 10-El dinitrógeno, el amoníaco y el ácido nítrico.

### **1.1.2-Objetivos generales de la Química en el segundo semestre de FOC.**

1-Contribuir a la formación de una concepción científica del mundo en los alumnos mediante:

\_ La adquisición de conocimientos duraderos y aplicables de las principales sustancias inorgánicas, sistematizando, ampliando y profundizando en el estudio de estas así como de las propiedades que la caracterizan en correspondencia con su respectiva estructura y a partir de la vinculación de la teoría con la práctica.

\_La profundización en el estudio de la estructura del átomo y de las sustancias, sobre la base de la teoría electrónica.

\_El estudio de las transformaciones de las sustancias desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, basado en la Ley de Conservación de la Masa, La Termoquímica y La Cinética química.

\_El establecimiento de las relaciones causa-efecto que se evidencian en la dependencia que existen entre las propiedades físicas y químicas de las sustancias, su estructura y sus aplicaciones.

\_ La revelación de las Leyes de la dialéctica materialista y de las categorías: esencia, fenómeno, singular, general y universal, al explicar contenidos tales como: la estructura del átomo y de las sustancias que se estudien en el grado, sus propiedades y principales aplicaciones, la oxidación-reducción, la neutralización y la teoría ácido- base de Bronsted- Lowry.

\_ La descripción y explicación de fenómenos que ocurren en la naturaleza y la predicción de distintas reacciones químicas, así como de la estructura y las propiedades de algunas sustancias, conocida la posición en la Tabla Periódica de los elementos que la constituyen; la realización de actividades experimentales y la valoración de sus resultados.

2.\_Contribuir a la adquisición de la independencia cognoscitiva mediante el desarrollo de un sistema conceptual sólido y de habilidades intelectuales y docentes relacionadas con la elaboración de resúmenes y comparaciones, y la interpretación, utilización y elaboración de gráficas y tablas de datos a partir del libro de texto, la utilización de los materiales de soportes electrónicos y otras fuentes de información.

\_La vinculación de los conocimientos de la Química con la vida, ejemplificando su aplicación en la satisfacción de las necesidades del hombre, en la conservación y protección del Medio Ambiente y en el desarrollo económico social.

\_El desarrollo de habilidades intelectuales: observación, descripción, comparación, clasificación explicación, predicción, argumentación, ejemplificación y valoración.

\_ La función que desempeña la Química en el desarrollo de diferentes industrias cubanas, tales como la farmacéutica y la azucarera, entre otras.

\_ La resolución de problemas y ejercicios de cálculos, aplicando las Ley Hess y de Conservación de la Masa, así como las relaciones de transformación en

masa y volumen que existen entre las sustancias que intervienen en una reacción química, todo ellos relacionándolo fundamentalmente con el ahorro de materia prima y combustible y con el desarrollo industrial.

3.\_ Contribuir a la educación patriótica y socialista al destacar:

\_ La función que desempeña la química en el desarrollo de diferentes industrias cubanas, tales como la farmacéutica y la azucarera, entre otras.

\_El hecho de que el desarrollo químico industrial y agrícola se desarrolla bajo la dirección del PCC y con la participación activa de nuestro pueblo.

4.\_ Perfeccionar el uso de la lengua materna de los estudiantes, incorporando o sistematizando aspectos esenciales del lenguaje químico en particular, tales como:

\_La representación de las sustancias y las reacciones químicas y su interpretación cualitativa y cuantitativa; la descripción, explicación y predicción de fenómenos químicos.

\_ La interpretación de tablas, gráficos y esquemas.

\_ Las actividades en que los alumnos deberán utilizar siempre, tanto en la expresión oral como escrita, el vocabulario y los términos propios de la ciencia química con el rigor científico y la exactitud que estos poseen.

\_ Fortalecer en los alumnos el interés y el amor por la ciencia, así como la conciencia de la necesidad del estudio activo de la naturaleza y de su protección, para poder interpretar los fenómenos que en ella ocurren.

5.\_ Reafirmar la actitud comunista ante el estudio el trabajo y la sociedad.

6. – Sistematizar y resumir los conocimientos principales logrado por el alumno en el grado, relacionado con el estudio de las sustancia y la reacción química.

## **1.2-Reflecciones teóricas sobre la Educación de Adultos en Cuba.**

Durante el siglo XIX en Cuba se recogen las sabias reflexiones filosófico-pedagógicas de ilustres compatriotas como lo fueron José Agustín Caballero (1762-1835), Félix Varela (1788-1853), el maestro José de la Luz y Caballero (1800-1862), el maestro mayor José Martí (1853-1895) y el también mentor Enrique José Varona (1849-1933).

El legado pedagógico de avanzada de estos ilustres cubanos encabezado por la figura cimera de José Martí fue interrumpido y brutalmente tergiversado con la intervención norteamericana de 1898, iniciándose en Cuba un período de ocupación militar.

Al instaurarse la República (1902-1958) la situación se agudizó por la corrupción más increíble de los gobiernos que respondían a los intereses de los Estados Unidos de América, siendo común en esta época el abandono de las escuelas, la no atención a los servicios educacionales, así como el desempleo de los maestros a pesar de la inmensa necesidad de su labor y de los miles de niños que vivían al margen de la educación, además los fondos públicos destinados a la educación eran objeto de robo sistemático por parte de los funcionarios de turno.

Hasta 1959 la Educación de Adultos se reducía a 304 escuelas nocturnas en todo el país, atendidas por 1399 maestros con una matrícula general que ascendía a 27 965 alumnos integrados fundamentalmente por adolescentes que procedían de las escuelas primarias o primarias superiores urbanas interesadas en elevar el nivel escolar y profesional.

Los planes de estudios y métodos de estas escuelas para adultos no respondían a sus características y necesidades, pues eran los mismos que se aplicaban en la enseñanza primaria y los egresados no recibían créditos educacionales.

Al triunfar la Revolución en 1959 se creó la Comisión Nacional de Alfabetización que tuvo la misión de iniciar las actividades en las distintas zonas del país para erradicar el analfabetismo y tuvo como objetivo fundamental enseñar a leer y a escribir a casi un millón de personas. Para este fin se abrieron aulas en los centros de trabajo, fábricas, cooperativas y las

Escuelas para Obreros y Campesinos (EOC) que garantizaron los primeros graduados de 6to. Grado, luego con el objetivo de reafirmar y ampliar los conocimientos de estos graduados se crearon los Cursos Secundarios de Superación Obrera (CSSO), que fueron sustituidas por las Secundarias Obreras Campesinas (SOC) para que pudieran optar por los diversos cursos de calificación técnica, ante el desarrollo de los planes industriales, agropecuarios y de servicios.

En 1962 se crearon las Facultades Obreras Campesinas (FOC) que ofrecen el nivel medio-superior y constituyen la base cultural para continuar estudios universitarios, lo cual permite elevar el nivel cultural y escolar haciendo realidad los propósitos de la Universidad Popular "José Martí" creada por Julio Antonio Mella en el año 1923 la que no pudo cumplir su cometido por las condiciones de explotación en que vivía Cuba y que hoy, gracias al empeño de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro se ve materializada en la Universidad para Todos que transmite la Televisión Cubana.

Resulta obvio que la Educación de Adultos hace realidad la tesis martiana que plantea: "La educación empieza con la vida y no acaba sino con la muerte. El cuerpo es siempre el mismo y decae con la edad, la mente cambia sin cesar y se enriquece y perfecciona con los años. (1980:30)

Sería erróneo considerar que el desarrollo del hombre tiene lugar solo en los años infantiles o escolares y no a medida que se hace adulto y como tal se recoge en el Capítulo IV de la Constitución de la República en su artículo 38, inciso c que expresa "...promover la formación comunista de las nuevas generaciones y la preparación de los niños, jóvenes y adultos para la vida social. (Constitución de la República.1992:11)

Con esta finalidad la EDA tienen como objetivo general posibilitar el desarrollo de la cultura general de los trabajadores, campesinos y amas de casa del país, para lograr una más eficiente comunicación social y una participación más activa en la construcción del socialismo. En correspondencia con este propósito en la Pedagogía se formula el principio de la unidad de la instrucción y la educación, es decir, utilizar al máximo las posibilidades educativas que brinda cualquier situación de instrucción que al ser concebida íntimamente

relacionada con la vida de la sociedad y de la actividad laboral de los alumnos han de encerrar necesariamente facetas que pueden ser analizadas y valoradas con una perspectiva axiológica ante la cual puedan adoptar una determinada actitud en el contexto socio–histórico en que vive el estudiante y se construye la sociedad cubana.

Actualmente en las Escuelas de Adultos del país se atienden los siguientes niveles educativos:

—Educación Obrera y Campesina (EOC): enseñanza primaria o elemental con cuatro cursos semestrales equivalentes a 6to. grado.

—Secundaria Obrera y Campesina (SOC): nivel medio básico con cuatro cursos semestrales equivalentes a 9no. grado.

—Facultad Obrera y Campesina (FOC): nivel medio superior con seis cursos semestrales equivalentes a 12mo. grado.

—Curso de Superación Integral para Jóvenes.

—Enseñanza de Idiomas con un nivel de ingreso de 9no. grado donde adquieren el conocimiento de una lengua extranjera como medio de comunicación, instrumento de trabajo y de superación.

Con excepción de la enseñanza de idiomas extranjeros los restantes niveles de educación se imparten en los Centros Penitenciarios del país como una muestra más de la labor humana y social de la educación cubana, ello le permite a los reclusos insertarse en la sociedad una vez cumplida la sanción.

Otra labor que merece ser destacada es el trabajo conjunto que realiza el MINED con las organizaciones de masas del país para lograr erradicar el analfabetismo residual incorporando al estudio la mayor cantidad posible de iletrados que representan el 2,2% de la población de 15 a 49 años y de la población con menos del nivel medio básico. El calendario escolar de la EDA está aprobado por Resolución Ministerial y consta de una primera fase o semestre (septiembre–febrero) y una segunda fase o semestre (febrero–julio) donde el alumno transita por los cursos del nivel en que está matriculado y en

las modalidades del Curso Regular o Curso por Encuentros, en el horario vespertino–nocturno o diurno, de acuerdo con las posibilidades del alumno.

A partir de la década de los noventa las características de la matrícula de la EDA denotan un cambio sustancial con relación a la existente diez años antes en lo relacionado con las edades, ya que un alto porcentaje de la matrícula está conformada por alumnos de 17 a 29 años, sin perder por ello su estructura social ya que está integrada por trabajadores y amas de casa.

Otro aspecto a considerar es que alrededor del 70 % de los alumnos de SOC y FOC son adultos subescolarizados, es decir, de acuerdo con sus edades en el momento que matriculen tienen una desvinculación y el consiguiente retraso escolar de dos y más años.

Al graduarse los alumnos en los distintos niveles de la EDA pueden incorporarse a los cursos de capacitación técnica para la formación de obreros calificados, técnicos medios de la Educación Técnica y Profesional y a la Educación Superior.

Con el objetivo fundamental de contribuir a la sistematización de las experiencias de la Educación de Adultos fue creada durante el curso escolar 1999-2000 la Cátedra de Educación de Adultos del Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC).

La consecuencia más inmediata y trascendente de este hecho fue la constitución en cada uno de los Institutos Superiores Pedagógicos de nuestro país, de la Cátedra de Adultos para cada territorio provincial.

Las Cátedras de Educación de Adultos han sido proyectadas sobre la base de las características que presenta este tipo de educación, atendiendo a las necesidades e intereses de obreros, campesinos, amas de casa, jóvenes subescolarizados y la familia en general y promueven acciones encaminadas a la solución de problemas en las áreas de alfabetización, la comunidad, la familia, la superación y formación de personal docente, la enseñanza de idiomas, la educación básica, media y superior y el mundo del trabajo.

### **1.2.1- Características del estudiante de la enseñanza de adulto.**

La adultez es uno de los períodos de cambios cualitativos y cuantitativos en la ontogenia del hombre. Comienza cuando el sujeto adquiere responsabilidad socio-laboral; su inicio marca el tránsito a la vida independiente, productiva, social y personal.

Pero sería erróneo considerar que la adultez llega de pronto en un determinado momento de la vida pues está concebida como un proceso de formación, período de tránsito y crisis del desarrollo. Según la caracterización del alumno adulto de SOC y FOC los períodos de la adultez son: juventud, adultez media y madurez.

A continuación se exponen las principales características de cada período, profundizando en la juventud por ser la etapa en la que se encuentra la mayor parte de la matrícula actual de las escuelas de la EDA.

La juventud comienza a los 17 ó 18 años y se extiende hasta los 28 ó 30 años; es un período del proceso de formación adulta y de adaptación a nuevas funciones sociales y profesionales, al comenzar la vida laboral y con ello las condiciones necesarias para la vida independiente. Pero el joven no asimila totalmente los diferentes roles del adulto; en unos casos actúa como tal y en otros no, de aquí el diferente grado de seriedad y responsabilidad ante las situaciones a que se enfrenta, por un lado trata por todos los medios de destacar su independencia en la elección y adopción de decisiones; sin embargo, con frecuencia realiza esta elección de manera impulsiva bajo la influencia de las circunstancias y a menudo sustituye las decisiones tomadas. La conducta de los jóvenes está determinada por convicciones morales y por la necesidad que sienten de autoeducarse, aunque algunos no saben cómo hacerlo.

Se considera que el joven se ha adaptado a la nueva situación del adulto cuando ha asimilado sus derechos y deberes y establece nuevas relaciones con las personas, realiza nuevas funciones, desempeña nuevos papeles sociales, demuestra dominio de su actividad laboral, es capaz de formar familia y de establecer un modo de vida propio.

En el artículo “Desarrollo de los procesos psíquicos de la edad escolar mayor” Danilina plantea que en esta etapa se produce el desarrollo de todos los tipos y propiedades de la atención, sobre todo, se intensifica el papel de la atención voluntaria, el alumno adulto es capaz de concentrar la atención en lo que no provoca su interés directo, pero es importante para adquirir conocimientos.

Otra característica del proceso psíquico en la edad escolar del adulto es la atención hacia los objetos necesarios en relación con las particularidades del trabajo de estudio y los avances en el desarrollo de la memoria voluntaria. Más adelante añade que en este período aumenta bruscamente la capacidad de analizar los datos obtenidos en el proceso de estudio, aumenta el interés por la explicación de los fenómenos que se estudian, y tienen un criterio más amplio de la realidad circundante. Basados en los conocimientos y por la fundamentación de las conclusiones se les desarrolla la actitud crítica del pensamiento, toman conciencia más profunda de la importancia de cuestiones de la teoría y la capacidad de razonar sobre temas teóricos. La manifestación activa del pensamiento teórico se manifiesta en la tendencia de analizar de forma independiente los más diversos problemas y en la meditación sobre fenómenos contradictorios, es decir, quieren pensar, razonar y teorizar hasta los casos en que no cuentan con suficientes conocimientos para ello.

También apunta que en este período se desarrolla de una manera muy intensa la imaginación, tanto la reproductora como la creadora, aumentando el interés por los distintos tipos de actividad creadora, así como la voluntad que está relacionada con la manifestación de cualidades volitivas tales como la actividad, la decisión, la valentía, la entereza y el dominio de sí; los estudiantes son capaces de mantener una prolongada tensión volitivas y de superar conscientemente las dificultades. Pero a pesar de la tendencia del desarrollo de la voluntad, en la juventud se observan defectos característicos en su manifestación como la falta de tenacidad, la perseverancia y la capacidad para superar las dificultades que se les presentan en el camino para lograr un fin planteado.

Después que se hayan asimilado los nuevos papeles sociales comienza el período de los logros creadores en la actividad laboral y social del hombre y

comienza así el período de la adultez media, que se extiende desde los 28 ó 30 años hasta los 45 ó 50 años, etapa en la cual la persona a pesar de que está relativamente satisfecha con su vida, comienza a experimentar un grado de insatisfacción consigo misma; se pregunta quién es, quién hubiera querido ser, comprende que ha sobrestimado algo en su vida y que ha subestimado algo también.

En esta etapa se comienzan a utilizar plenamente las fuerzas y capacidades en la actividad profesional y social, se adquiere autoridad y seguridad, se siente la significación social que estas tienen y la responsabilidad en sus resultados.

La madurez comienza por determinadas crisis del desarrollo de la personalidad a partir de los 45 ó 50 años de edad y se prolonga hasta la vejez, que puede llegar a los 60 años o después de los 70.

Es importante destacar que los límites de edad en que se enmarcan cada uno de los períodos señalados, son muy variables e inconstantes.

El proceso docente–educativo en la Educación de Adultos se caracteriza por un aprendizaje que tiene una base motivacional valorativa, con grandes demandas e intereses cognoscitivos, el desarrollo de la independencia de los adultos en el proceso de asimilación de los conocimientos, la capacidad para autorregular y autodirigir la personalidad adulta, la formación de procedimientos y métodos de solución de las tareas docentes y la utilización en la práctica de los conocimientos obtenidos.

Para llevar a cabo las acciones relacionadas con la Educación Ambiental se debe tener presente que la personalidad adulta transfiere su posición y experiencia personal a la actividad docente que transcurre en su medio social en activa interacción con otras personas, a través de variadas formas de colaboración y por lo tanto, siempre de una forma u otra esta actividad docente tiene un marcado carácter social.

El proceso docente–educativo se debe organizar de manera que el alumno adulto pueda manifestarse como personalidad independiente, se autovalore en su papel de alumno que resulta de la comparación entre el nivel alcanzado anteriormente y el nivel de conocimientos que va alcanzando, por lo que resulta

imprescindible revelar como mínimo dos niveles volitivos: el de sus capacidades reales y el de sus posibilidades para aprender con la ayuda de los demás.

Para desarrollar la educación ambiental en la EDA esta noción implica utilizar todos los resortes de que dispone en su personalidad, su historia académica, sus intereses cognoscitivos, sus motivos para el estudio, su incondicionalidad, involucrando a los propios estudiantes en la construcción de las condiciones más favorables para el aprendizaje y la solución o disminución de los problemas medioambientales en el proceso laboral y social, pues el adulto valora la enseñanza recibida según su situación concreta, necesidades y aspiraciones personales por lo que cobra especial significación la esfera motivacional–valorativa de la personalidad.

Los adultos jóvenes son personas moralmente autónomas que llegan a la escuela con un sistema de valores adquiridos a lo largo de su existencia pero esto no quiere decir que sean todos positivos.

Es imprescindible señalar que a partir del presupuesto de que la integración es una premisa fundamental para la optimización del proceso docente-educativo, se ha hecho evidente el interés por transformar la concepción de la Educación de Adultos; interés que ha estado encaminado a lograr efectividad del sistema de trabajo político-ideológico y la calidad del aprendizaje.

Este afán por lograr la efectividad ha contribuido decisivamente a desarrollar la concepción del trabajo del Departamento, el tratamiento metodológico de los contenidos desde un enfoque interdisciplinario, la adopción de los programas directores, el tratamiento a las asignaturas con carácter priorizado, la constitución de las Cátedras de Valores, la creación de Aulas Martianas y la definición de objetivos formativos con un nivel de aspiración en correspondencia con la enseñanza de adultos. Estas transformaciones, sin lugar a dudas, han renovado el trabajo en este subsistema y, a la vez, han planteado nuevas interrogantes y definido nuevos retos.

Entre estos retos, la incorporación de la educación ambiental al proceso docente-educativo es uno de los más arduos, pero también de los más necesarios; sobre todo, porque hasta el momento no ha habido un tratamiento coherente de esta problemática, las acciones emprendidas aisladamente han

adolecido de un basamento teórico-metodológico y aunque constituyen un loable empeño, no han trascendido más que como iniciativa personal del docente dado o inquietud de un grupo de jóvenes incorporados a Sociedades Científicas Estudiantiles.

Paradójicamente pero también felizmente, es en la Educación de Adultos donde laten las potencialidades más inmediatas para asumir una actitud renovadora hacia el cuidado y protección del medio ambiente: por el grado de independencia alcanzado por los estudiantes, por el desarrollo de una personalidad autoregulada, por la responsabilidad ante el desempeño de su vida laboral, sus proyectos de vida relacionados con la constitución de la familia, su capacidad legal y sus intereses cognoscitivos, así como el desarrollo del gusto estético y la espiritualidad y la esfera motivacional.

### **1.3 Antecedentes y tendencias de la Educación Ambiental a nivel internacional.**

Una de las responsabilidades más importantes de los sistemas educativos es preparar a los escolares para los cambios que tendrán lugar en el futuro próximo. Al respecto, La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, señala:

“Se recomienda que el Secretario General, los organismos de las Naciones Unidas, particularmente la UNESCO y las demás instituciones internacionales interesadas, tomen, previa consulta y de común acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinaria, escolar y extraescolar sobre el medio ambiente que cubra todos los grados de enseñanza y que vaya dirigidas a todos... con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan, en las medidas, de sus posibilidades administrar y proteger su medio ambiente”.(1994:13)

Un suceso significativo lo constituye el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, Yugoslavia en 1975, donde se redacta una declaración de principios para el desarrollo de la educación ambiental conocida con el nombre de Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental,

en la que hay gran unanimidad en los expertos en el tema de considerarla como una de las más completas. En ella señala:

“La meta de la educación ambiental es desarrollar una población mundial sensible y preocupada por el medio ambiente y su problemática, dotada de conocimientos, técnicas, actitudes, motivaciones, y comprometida para trabajar de forma individual y colectiva en pro de la solución de los problemas actuales y la prevención de los nuevos”.(1994:19)

En octubre de 1977 la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi (Georgia). Se considera que es el acontecimiento más significativo en la historia de la educación ambiental, pues en ella se establecieron la naturaleza, los objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debían guiar el desarrollo de dicha educación a nivel internacional. En la Conferencia de Tbilisi, “el medio ambiente se concibió como un todo, en el que incluían tanto los aspectos naturales como aquellos que fueran resultado de la acción humana, la Educación Ambiental se planteó con un enfoque interdisciplinario, orientada a la resolución de problemas y abierta a la realidad local, debiendo quedar integrada en todos los niveles escolares y extraescolares, generales y especializados, del proceso educativo y hacer que los estudiantes aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias, utilizando diversas actividades educativas y una amplia variedad de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente”.(1994:13)

Entre los objetivos básicos de la educación ambiental que se adoptaron en este evento se encuentran:

1. Toma de conciencia: Ayudar a los individuos y grupos sociales a sensibilizarse y tomar conciencia del entorno global y su problemática.
2. Conocimientos: Ayudar a los individuos y grupos sociales a comprender el entorno global, su problemática, la presencia del hombre en el entorno, la responsabilidad y el papel crítico que lo atañen.

3. Actitud: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir valores sociales, a interesarse por el medio ambiente, a tener una motivación fuerte para querer participar en la protección del medio ambiente y mejorarlo.

4. Aptitudes: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.

5. Capacidad de evaluación: Ayudar a los individuos y grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.

6. Participación: Ayudar a los individuos y grupos sociales a desarrollar su sentido de responsabilidad para garantizar las medidas para resolver los problemas del medio ambiente.

Durante las décadas de 1970 y 1980 empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del "desarrollo". Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en las relaciones entre todos ellos. A finales de 1983, se crea una comisión independiente para examinar estos problemas. El informe fue presentado ante la Asamblea General de las Naciones Unidas durante el otoño de 1987. En él se describen dos futuros: uno viable y otro que no lo es. En el segundo, la especie humana continúa agotando el capital natural de la Tierra. En el primero los gobiernos adoptan el concepto de desarrollo sostenible y organizan estructuras nuevas, más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres. Este abismo, en lo que se refiere a la energía y los recursos, es el principal problema ambiental del planeta; es también su principal problema de desarrollo.

En agosto de 1987, se celebra el Congreso Internacional de Moscú, en él se acordó declarar la década de los noventa como la década mundial para la educación ambiental. Sus trabajos se organizaron en torno a elementos decisivos de la educación ambiental. En él se insiste en la necesidad de una educación ambiental que se haga énfasis en un desarrollo sustentable. El más significativo de los resultados del Congreso fue el planteamiento de los

elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990.

El siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre sobre la Tierra, celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro, denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo. Los resultados de la Cumbre incluyen convenciones globales sobre la biodiversidad y el clima, una Constitución de la Tierra de principios básicos, y un programa de acción, llamado Agenda 21, para poner en práctica estos principios. Los resultados se vieron empañados por la negativa de algunos gobiernos a aceptar los calendarios y objetivos para el cambio (por ejemplo para la reducción de emisiones gaseosas que conducen al calentamiento global), a firmar ciertos documentos (había quien opinaba que el Tratado de la Biodiversidad debilitaba las industrias de biotecnología de los países industrializados), o aceptar la adopción de medidas (como es el caso de los principios forestales). No obstante, la Cumbre fue un trascendental ejercicio de concientización a los más altos niveles de la política. A partir de ella, ningún político relevante podrá aducir ignorancia de los vínculos existentes entre el medio ambiente y el desarrollo. Además, dejó claro que eran necesarios cambios fundamentales para alcanzar un desarrollo sostenible. Los pobres deben recibir una participación justa en los recursos para sustentar el crecimiento económico; los sistemas políticos deben favorecer la participación ciudadana en la toma de decisiones, en especial las relativas a actividades que afectan a sus vidas; los ricos deben adoptar estilos de vida que no se salgan del marco de los recursos ecológicos del planeta; y el tamaño y crecimiento de la población deben estar en armonía con la cambiante capacidad productiva del ecosistema.

En sus 41 capítulos, el programa de acción contenido en la Agenda 21 aborda casi todos los temas relacionados con el desarrollo sostenible que se puedan imaginar, y en específico en su capítulo 36: Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia, se refiere a la Educación Ambiental. En

cual se formulan propuestas generales retomadas de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi en el año 1977, y señala: “La educación es de importancia decisiva para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones, para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica físico/ biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las asignaturas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación”. (1994:87)

Las áreas en las que se proyecta el trabajo son:

- Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.
- Aumento de la conciencia del público.
- Fomento de la capacitación.

A partir de este momento crucial para la educación ambiental se sigue insistiendo en el cumplimiento de la Agenda 21 y consignando la importancia de la parte educativa en este proceso de transformación, ejemplo de ellos han sido las cumbres sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebradas en 1997 en Nueva York y Johannesburgo en el 2002.

En la Conferencia Internacional para reducción de los desastres celebrada en Kobe, en Japón, en enero del 2005, se reafirmó la voluntad internacional y sus acuerdos estuvieron orientados hacia:

- Formación y Capacitación de las familias y comunidades adultas mediante la educación popular para enfrentar y dar respuestas ante los desastres y que participen activamente en la protección del medio ambiente.
- Respaldo legal para el desarrollo y sostenibilidad del componente de prevención de riesgos y desastres en el currículo escolar nacional, en todos sus niveles.

- Enfoque integral de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible donde la reducción de riesgos y desastres desde la educación, sea un componente esencial.
- Formación de educadores en la temática de reducción de riesgos y desastres.
- Elaboración de materiales educativos para docentes y estudiantes.
- Sensibilización en la temática de riesgos y desastres en las actividades educativas, docentes, personal administrativos, personal técnico (asesores y supervisores).

Otro evento importante fue la Conferencia Internacional de Educación Ambiental Tbilisi+30 celebrada en Ahmadabad, INDIA, entre el 23-28 de Noviembre de 2007. En la misma se consolida el nuevo concepto de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. Participaron más de 1.200 personas de 78 países, además hubo una amplia representación del Sistema de Naciones Unidas: UNESCO, UNEP, UNICEF.

En la Declaración de Ahmadabad 2007: Una llamada a la Acción, elaborada por una comisión en la que no estuvo incluido ningún representante latino, fue “consultada democráticamente”, sin embargo no se incluyeron propuestas críticas presentadas. Caracterizada por mencionar los problemas sin aludir a las causas ni establecer líneas de acción concretas y mucho menos compromisos. No se cuestionó el modelo económico en las intervenciones, los resultados de los grupos de trabajo ni en la declaración. El último evento celebrado fue la cumbre de la ONU sobre el cambio climático (CMNUCC) que se efectuó en Copenhague, Dinamarca sin los resultados que el mundo espera, por la falta de voluntad política de algunos países.

El análisis realizado muestra, que la Educación Ambiental deberá, ante todo, intentar despertar la conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos respecto al medio ambiente y su problemática y para ello todas las personas deberán poseer conocimientos, actitudes, motivación, compromiso e instrumentos necesarios para trabajar de forma individual y colectiva a fin de resolver los actuales problemas e impedir que surjan otros nuevos.

Un proceso educativo transformador de la mente humana que encamine hacia el desarrollo sostenible como vía posible para la protección y conservación del medio ambiente, de esta forma es la educación ambiental un reto y una posibilidad para la supervivencia del hombre y todos los seres vivos en el planeta Tierra, la “casa común”.

#### **1.4- Antecedentes y potencialidades de la Educación Ambiental en Cuba.**

En nuestro país la atención al medio ambiente está enmarcada dentro del proceso histórico, económico y social por el cual ha transitado.

Desde siglos pasados hasta el triunfo de la Revolución, insignes pedagogos cubanos como José Agustín Caballero y Rodríguez, Félix Varela y Morales, José de la Luz y Caballero, nuestro maestro mayor José Martí, Enrique José Varona y otros, se refirieron a la relación hombre medio - ambiente y destacaron la influencia de esta relación en el desarrollo del propio hombre y la sociedad.

José Agustín Caballero y Rodríguez (1762-1835). Contribuyó con sus ideas educacionales en Cuba a un primer paso transicional en el camino de la búsqueda de un pensamiento educativo propio. Hizo alusión al método de enseñanza, que debe ser constante y verdadero, para que conduzca al único medio de estudiar la naturaleza por las experiencias y estudiándola con observaciones continuas y bien meditadas.

Félix Varela y Morales (1788-1853). Fue un sacerdote que desarrolló un sólido pensamiento educativo que derivó de su filiación filosófica. El método didáctico empleado por Varela entre uno de sus caminos planteaba iniciar el estudio de la naturaleza y de la sociedad, mediante la observación, la experimentación y los conocimientos empíricos, que eran necesariamente ampliados y profundizados, dadas las posibilidades intelectuales que ya alcanzaban los alumnos.

José de la Luz y Caballero (1800-1862). Llegó a concebir un ideario pedagógico muy coherente. Uno de los aspectos más relevantes de dichas concepciones en materia educativa era el carácter práctico que debía tener la educación. Es la educación una tarea eminentemente práctica, todo en ella a

de tener una constante y directa aplicación a los usos de la vida. La práctica en su más alta significación, no el empirismo vulgar de algunos, sino el profundo conocimiento científico del hombre y la sociedad, constituye unos de sus principales elementos.

José Martí y Pérez (1853-1895). En la mayoría de sus obras hace descripción de la naturaleza con una concepción científica se acerca a nuestros tiempos al analizar en algunas de sus obras que la estructura y función de la naturaleza están íntimamente relacionadas con la especie humana.

Consideró que la educación debía ser natural. Por ello expresó "...esta educación natural quisiéramos para todos los países... "Y en campos como en ciudades, urge sustituir al conocimiento indirecto y estéril de los libros, el conocimiento directo y fecundo de la naturaleza". (Martí; J., 1996: 37). El héroe nacional en la anterior cita expresa como la educación debe estar vinculada con todos los procesos de la naturaleza, viéndose la relación con la educación ambiental que hoy llevamos a efecto en nuestras escuelas. El amor y la fascinación sentidos por Martí sobresalen también, en toda su poesía que se aprecia en Versos Sencillos donde reafirma su cubanía plena para identificar a Cuba con la palma, utiliza componentes del medio ambiente como plantas, animales, bosque, arroyo, montaña y aire.

Enrique José Varona (1849-1933). Dijo que toda teoría educativa debía tener como brújula orientadora una filosofía de la educación, para él resultado evidente que la vertiente científicista del positivismo, que profesó ampliamente, de la concepción general del mundo y la sociedad que posee cada pueblo depende su sistema de enseñanza. El individuo tiene que adaptar, ajustar, su posible desarrollo a premisas biológicas y sobre todo al entorno natural y social en que vive. El fin de la educación es el de preparar al hombre para la vida, además planteó que la enseñanza debe ser eminentemente práctica y científica.

En la década de 1930 a 1940 Fernando Ortiz, uno de los más destacados ambientalistas, educó para respetar y preservar la herencia cultural en indisoluble unión con la naturaleza. En los años 50 el profesor de la Universidad de la Habana Roberto Agramonte publicó un ciclo de conferencias tituladas "la Ecología humana".

Por consiguiente, todos los educadores mencionados tienen en común su pensamiento educativo, donde utilizan métodos de enseñanza que vinculan los contenidos con los procesos de la naturaleza, abogando por una educación eminentemente práctica, lo que demuestra que cada uno de ellos, según el tiempo que les tocó vivir, se les debe considerar educadores ambientalistas.

En la actualidad tiene vigencia el legado que nos dejaron estos eminentes educadores, ya que en el Sistema de Educación que se lleva a cabo en Cuba, la Educación Ambiental juega un papel importante dentro de la misma.

Después del triunfo de la revolución se han destacados infinidad de educadores y personalidades, entre las más importantes tenemos a Margarita MC Pherson Sayú, Orestes Valdés Valdés, Ismael Santos Abreu, Eduardo Torres Consuegra, Martha Roque Molina y Gilberto Ayes Ametller. En la provincia contamos con los másteres Osmel Jiménez Denis, Miriam Hernández Orellana y Félix Pentón Hernández. En nuestro municipio podemos mencionar a Yamilka Samon Nelson y Miguel Ángel Toboso Cruz.

Estos autores han incursionado en la búsqueda de soluciones a problemas de la educación ambiental, así por ejemplo Orestes Valdés Valdés ha escrito varios libros, entre los más recientes tenemos "A prepararnos" publicado en el 2001, donde aborda la participación de los alumnos y la comunidad para actuar ante los desastres. Otro con el título "La educación ambiental para las niñas y los niños de las cuencas hidrográficas de Cuba, que trata de la contribución a la preparación didáctica metodológica y científica de los maestros, metodólogos y educadores para el desarrollo de los procesos de educación ambiental.

También Ismael Santos Abreu y Margarita Mc. Pherson son autores del libro "Concepciones pedagógicas para la formación del docente en educación ambiental, donde se aborda la importancia de la preparación del personal docente para que pueda incorporar a su desempeño profesional la dimensión ambiental.

Eduardo Torres Consuegra ha escrito libros sobre educación ambiental, entre ellos tenemos "Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos y Raíces ético-estética del comportamiento ambiental, ambos publicados en 1996.

Además se destaca Martha Roque Molina con el artículo publicado en la revista Educación; Para la educación de una cultura ambiental. Allí identifica las categorías necesarias para la formación de la cultura ambiental, revelando sus relaciones sistémicas. Así mismo se definen los fundamentos psicopedagógico necesario para el desarrollo de la cultura ambiental. También escribió el libro “La educación ambiental en el contexto cubano” publicado en 1997. Los trabajos de Gilberto Ayes abordan la relación entre la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible, de gran importancia hoy día.

En la provincia, se destaca el máster Félix Pentón Hernández que ha realizado investigaciones sobre Educación Ambiental, así como publicaciones en la Revista Pedagogía y Sociedad. Participó en el evento Pedagogía 2007 con el trabajo Colección medio ambiente; un conjunto de software educativo para educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza.

También se destaca la máster Miriam Hernández Orellana con el artículo publicado en la revista Pedagogía y Sociedad en el 2005 titulado, “Medio ambiente y educación ambiental” a partir de la acción transformadora del entorno y con su tesis de maestría “Programa de actividades para el estudio medio ambiental de la localidad para escolares de sexto grado”.

Otro que sobresale es el máster Osmel Jiménez Denis, con su Tesis de Maestría titulada “Acciones estratégicas dirigidas a perfeccionar la educación ambiental de los escolares de secundaria básica”.

La máster Yamilka Samon Nelson desarrolló un sistema de actividades prácticas para elevar el nivel de desarrollo de la educación ambiental en los adolescentes con diagnóstico de retraso mental leve y Miguel A Toboso Cruz actividades para desarrollar el nivel cognitivo ambiental en los estudiantes de primer año de oficios.

Cuba, trabaja sin descanso para solucionar los problemas medioambientales que enfrenta la humanidad, posee una gran diversidad paisajística, ecológica y una riqueza en determinados recursos naturales con respecto a las islas de la región del Caribe.

Desde los primeros años de la revolución, la educación ambiental se enmarca en el ámbito no formal. Las transformaciones políticas, económicas y sociales logradas por el proceso revolucionario condujeron a cambios favorables en las condiciones de vida de la población cubana y a un aumento de acciones encaminadas a la protección y conservación de los recursos naturales y su uso racional que se consideran patrimonio de todo el pueblo.

El modelo socioeconómico cubano fundamentado en la socialización de los recursos naturales sobre la base de la equidad y la soberanía del país, junto a la voluntad política de la dirección del país por la preservación de los recursos naturales de la contaminación, demostrado concientemente en las concepciones contemporáneas más revolucionarias acerca de la sostenibilidad del desarrollo, constituye la base que soporta el modelo de desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible atiende al uso adecuado de los recursos así como a los estilos tecnológicos que permiten respetar los sistemas naturales y las modalidades socioculturales. El mismo tiene sus principios:

- Búsqueda de la satisfacción de las necesidades básicas.
- Utilización de los recursos naturales con fines futuristas.
- La utilización complementaria de los recursos permitiendo que los desechos sean utilizados también con fines productivos (reciclaje).
- La educación de la población.
- La educación ambiental debe encaminarse al desarrollo sostenible.
- La estrategia cubana para el desarrollo sostenible es en esencia una estrategia de continuidad, es intrínseca a los principios socialistas.

El estado ha declarado la soberanía nacional sobre los recursos naturales y ha promovido un proceso activo de recuperación y protección de éstos, que tiene por centro al hombre y la satisfacción integral de sus necesidades materiales, educacionales, culturales, estéticas, e incorporar a toda la sociedad en la atención de los problemas ambientales.

El logro del desarrollo sostenible depende de la prioridad y voluntad política, económica y social que se le confiera a la protección del medio ambiente, junto a las acciones científicas, técnicas, jurídicas y la labor de la educación ambiental que se desarrolle tanto en la escuela como en otras instituciones sociales del Estado y las organizaciones no gubernamentales.

La implementación de una política ambiental coherente se ha reflejado en documentos del Partido y el Estado. En las Tesis y Resoluciones e informes del PCC, se establece la política a adoptar para la protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales.

El desarrollo sostenible se asume, como se ha definido en la Ley 81/1997: *Como un proceso elevado sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de las futuras "* (Mc Pherson, Sayú y et al, 2004: 18)

Contribuir al desarrollo sostenible desde la educación, significa asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, donde el sujeto tenga una posición activa frente al conocimiento y sea capaz de generar cambios en la vida actual sin comprometer las condiciones de las generaciones futuras

Todos estos aspectos quedan recogidos en el artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba.

La estrategia para el desarrollo sostenible cubano no puede ignorar dificultades experimentadas y los retos que impone su superación en un mundo cada vez más unipolar con tendencia a la globalización.

Desde 1975, en el Primer Congreso del PCC, se aprobaron las tesis sobre política científica, en las que se subraya la necesidad de crear un órgano para atender los procesos del medio ambiente, es decir crear el órgano nacional con la autoridad requerida, que recomiende las medidas legislativas y tecnología recomendable para la protección, mejoramiento y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Históricamente desde los inicios de la revolución se han realizado tareas dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población cubana, entre ellas están:

- Tareas de prevención de salud, como las campañas de vacunación, donaciones de sangre, control y atención a grupos de riesgos.
- Participación en labores relacionadas con la limpieza, embellecimiento y saneamiento en general.
- Las vinculadas con el ahorro de agua, electricidad, combustible y otros recursos en general.
- Recuperación de materiales de desechos, para rehusarlo o recuperarlo para su posterior procesamiento.
- Participación en labores de repoblación forestal, cuidado y mantenimiento de áreas verdes urbanas.
- Las vinculadas a la atención a los problemas socioculturales de la población y en especial de los grupos sociales más necesitados.

También, las instituciones científico-recreativas (museos, acuarios, zoológicos, jardines botánicos), exhiben una larga experiencia en el desarrollo de programas educativos, dirigidos a la participación ciudadana de todas las edades, relacionados con el conocimiento y la protección de los elementos del medio ambiente (fauna, flora, patrimonio cultural).

En el Programa del Partido Comunista de Cuba aprobado democráticamente por el Tercer Congreso, en 1986 se planteó: Un papel cada vez mayor en la protección de la salud del pueblo lo tiene la lucha por preservarla de la contaminación del ambiente y los recursos naturales. Para ello, se establecen las regulaciones indispensables para lograr este objetivo y adoptar las disposiciones que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección.

La Revolución Cubana ha dado pasos sólidos en lo organizativo y legislativo donde se demuestra la voluntad del Estado por la protección del medio ambiente y la promoción de la educación ambiental, esto se demuestra en:

-Otorgamiento del rango constitucional al Medio Ambiente en la Constitución de la República en 1976, en su artículo 27.

-Inclusión en los Planes de Estudio y Programas de contenidos relacionados con la flora, la fauna, la salud humana y el Medio Ambiente.

-Creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y conservación de los Recursos Naturales (COMARNA) 1976.

-Introducción de la Dimensión Ambiental como parte de la formación integral y la preparación del personal pedagógico (1979.)

-Promulgación de la Ley 33 sobre “Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales” (1981).

-Promulgación del Decreto Ley 118, “Estructura, Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente”.

-Seminarios de Educación Ambiental que impulsan el desarrollo de la Educación Ambiental en Cuba, con numerosos aportes teóricos, metodológicos y prácticos.

-Modificación del rango constitucional al Medio Ambiente en 1992, fortaleciendo la idea de su integración con el desarrollo económico y social sostenible.

-Adecuación cubana a la Agenda 21 (1993) y su adecuación a los territorios.

-Creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CITMA, (1994.)

-Aprobación de la Ley No. 81 del Medio Ambiente el 11 de julio de 1997, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Ambiental Nacional del CITMA (1997.)

-Considerar la Educación Ambiental como Programa Director.

- Creación de Grupos Multidisciplinarios de Educación Ambiental.
- Asignación de la Función Rectora para el trabajo de Educación Ambiental a la Geografía escolar (Curso 1999-2000.)
- Declaración de la Función Rectora que asume la Educación Ambiental en las Transformaciones de la Secundaria Básica (Curso 2000-2001), en la que se proyectan las acciones para el trienio 2000-2003. (Proyectos, investigaciones, estudios y experiencias integradas con la participación comunitaria)
- Declaración de la proyección de la Educación Ambiental para los próximos cinco años, a partir del 2003. (Estudios de percepción; perfeccionamiento y diseño de dimensiones, indicadores y variables.)
- El desarrollo de programas y planes dentro de los cuales se encuentran:
  - Programa de cuencas hidrográficas.
  - Programa de mejoramiento y conservación de los suelos.
  - Programa nacional de acción de lucha contra la desertificación y la sequía.
  - Programa de ahorro de energía.
  - Programa de ahorro y uso racional del agua.
  - Programa de bahías.
  - Programa de producciones más limpias.
  - Programa de reducción de contaminantes.
  - Programa de reforestación.
  - Programa de diversidad biológica.
  - Programa de educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas.
  - Programas de áreas protegidas.
  - Plan Turquino Manatí.

La creación del sistema nacional de áreas protegidas incluye: Refugios de fauna, reservas naturales, parques nacionales, reservas de la biosfera y regiones especiales de desarrollo sostenible.

En nuestro municipio se encuentra el área protegida de recursos manejados Jobo Rosado ubicada dentro de la reserva de la biosfera Buena Vista. Además nuestro país ha tenido una activa y destacada participación internacional en las

cumbres, en la firma de protocolos y acuerdos así como en reuniones, programas y asambleas.

Desde 1975, el Ministerio de Educación consideró a la Educación Ambiental como un sistema educativo permanente, donde la política educacional cubana ha desempeñado una función esencial en la formación de las nuevas generaciones y de todo el pueblo en la concepción científica del mundo.

En 1979 se celebra el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental organizado por el MINED y la UNESCO, éste fue un paso importante para el establecimiento de una estrategia y plan de acción para el desarrollo de la educación ambiental mediante otras vías que apoyan los contenidos que se imparten a través de las clases. En él se dan recomendaciones para introducir la dimensión ambiental en las asignaturas y planes de estudios de la Enseñanza General Politécnica y Laboral.

Posteriormente, se desarrollaron otros seminarios sobre educación ambiental en los siguientes años: 1983, 1985, 1989, 1994 y 1997, los que han aportado documentos, estrategias, acciones y variadas actividades. Con la aprobación de la Ley 33/1981 el MINED comienza a dictar documentos encaminados a introducir la temática de la educación ambiental en el contexto educativo tales como:

Circular 42/83: establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre la educación ambiental y la celebración del 5 de junio como "Día Mundial del Medio Ambiente".

Resolución 91/85: Establece el aumento de la atención a la preparación de los alumnos y docentes, de todos los niveles de enseñanza en cuanto a la temática de educación ambiental mediante el trabajo sistemático de diferentes disciplinas.

En 1987 se incluyen temas relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas.

Circular 10/90 plantea que:

- Los distintos niveles de enseñanza debían estar representados en la comisión permanente para los trabajos de educación ambiental.
- La clase debe ser el elemento fundamental para introducir la dimensión ambiental, teniendo en cuenta el sistema de conocimientos de cada uno, así como el potencial que puede brindar para desarrollar las actividades extradocentes.
- Es necesario sistematizar la superación y la formación de los docentes en los aspectos científicos, técnicos, pedagógicos y metodológicos sobre la protección de la naturaleza y la educación ambiental para el desarrollo de este proceso en todas las escuelas y su vinculación progresiva con la comunidad.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, *“La Educación Ambiental, se considera un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y de desarrollo.”* (Ayes Ametller, G. 2003:159). En la Ley 81 del Medio Ambiente, en su capítulo 2, sobre conceptos básicos, se define la educación ambiental como:

*“... proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimiento, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.”* (Ayes Ametller, G. 2003:160).

La educación ambiental, por tanto, tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, promoviendo el desarrollo sostenible, la formación de sociedades más justas y ecológicamente equilibradas, donde se exprese la responsabilidad individual y colectiva, respetándose la diversidad humana.

Dentro de las acciones que declara la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en sus lineamientos generales, las dirigidas a la dimensión ambiental en la educación formal señala.

1. Introducir la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas y libros de textos del Sistema Nacional de Educación.
2. Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente y extraescolar.
3. Introducir la dimensión ambiental en las actividades que vincula la escuela con la comunidad.
3. Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental.
4. Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

En la escuela se debe fomentar sentimientos de amor y respecto hacia la Patria, la familia, la escuela y los compañeros y desarrollar sentimientos de amor, cuidado y protección hacia la naturaleza donde los educandos sean protagónicos. La vida de la escuela y las relaciones de ésta con la familia y la comunidad adquieren cada vez más un carácter democrático, flexible y creador. Esta transformación debe estar dirigida fundamentalmente a obtener un alumno activo, reflexivo, crítico e independiente y protagónico en su actuación.

A pesar de todo el gran esfuerzo que se hace en nuestro país existen problemas ambientales dentro de los que podemos citar:

1. Degradación de los suelos: debido a la erosión, mal drenaje, salinidad, acidez, compactación, afectando grandes extensiones de superficie agrícola de nuestro país.
2. Deterioro de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos: incide sobre la calidad de vida y salud de la población.
3. Contaminación de las aguas interiores y marinas: afecta la pesca, agricultura, turismo, ecosistemas y calidad de vida en general.
4. Deforestación: afecta los suelos, cuencas hidrográficas y ecosistemas frágiles.

5. Pérdida de la biodiversidad: afecta los recursos naturales bióticos y abióticos y calidad de vida de las futuras generaciones.

Se puede afirmar que la protección del medio ambiente en Cuba y su proyección hacia el desarrollo sostenible, se hace realidad en la consolidación del carácter socialista de la Revolución teniendo como centro de atención al hombre, esto se aprecia en los logros alcanzados en educación, salud, cultura, ciencia y técnica, dedicados a satisfacer las necesidades de la población.

## **CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO, TAREAS DOCENTES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **2.1- Análisis de documentos, diagnóstico y regularidades del estado inicial del problema.**

Como parte de la primera fase del preexperimento secuencial pedagógico se aplicaron, diferentes instrumentos y técnicas de investigación educativa dirigidas a la búsqueda del estado actual del problema que se investiga como estudio de documentos normativos (anexo 1), la prueba pedagógica Inicial (anexo 2) y la observación ( anexo 3 ).

Inicialmente se utilizó la revisión de documentos, entre ellos el Programa de Química del segundo semestre de la FOC, las Orientaciones Metodológicas para este programa y el libro de texto y tabloide de la asignatura de Química, todo esto con el objetivo de conocer si los documentos posibilitaban el desarrollo y fortalecimiento de la educación ambiental.

Al analizar la asignatura de Química en el segundo semestre comprobamos que está organizada sobre la base de las directrices generales: Sustancias (estructura y propiedades) y reacción química.

El programa cumple con el principio didáctico de sistematización y consecuencia. Las unidades brindan la oportunidad de ampliar y profundizar los conocimientos sobre las sustancias y sus reacciones químicas. Como conclusión de los diagnósticos realizados a programas, Orientaciones Metodológicas y textos se pudo detectar, que en ningún contenido se hace

referencia al efecto de las sustancias químicas y sus reacciones hacia el medio ambiente y la salud del hombre.

Existen bibliografías que ofrecen conocimientos respecto a la Educación Ambiental, pero en las escuelas no se les da la utilización necesaria a los folletos, tabloides y textos que se encuentran en las mismas para motivar a leer los mismos y usarlos durante las clases. Por ejemplo:

Ahorro de energía y respeto ambiental, bases para un futuro sostenible. Protección ambiental y producción + limpia, parte 1 y 2 Universidad para todos. Curso de Derecho y Medio Ambiente, universidad para todos. 2006. Se abordan conocimientos básicos relativos a la contaminación ambiental, gestión ambiental, producción más limpia y consumo sustentable. Los temas señalados están orientados a contribuir a que los lectores puedan participar de forma consiente en los problemas ambientales que hoy se presentan con el objetivo de contribuir a que se alcance un mayor conocimiento sobre el Medio Ambiente, suscite reflexiones, estimule el análisis y lo más importante, que motive una actuación responsable hacia él, como resultado de la elevación de la cultura ambiental de nuestra población.

El Ministerio de Educación en correspondencia con la prioridad que el Partido, el Gobierno y el estado cubano, le confieren a la protección del medio ambiente y en particular, al trabajo de educación ambiental, firmó acuerdos de colaboración con el CITMA, con el objetivo de profundizar en la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en el sector educacional

El Ministerio de Educación se ha hecho eco de esta indicación y ha plasmado la educación ambiental como un objetivo formativo que constituye un eje transversal que atraviesa todos los tipos de educación.

Al realizar un análisis de los principales documentos normativos dentro de la política establecida por el Ministerio de Educación se encuentran:

El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud, así como las orientaciones para la instrumentación de la educación ambiental. El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud, trata como contenido la higiene personal, educación sexual, educación nutricional e higiene de los

alimentos, educación antitabáquica, antialcohólica y antidroga, prevención de accidentes y educación vial y medicina tradicional y natural.

El Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME). El objetivo general, contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación en las actuales y futuras generaciones de cubanos, una conducta, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual del país, se garantice una toma de conciencia de la necesidad del uso racional de energía eléctrica, su ahorro y la consecuente contribución a la protección del Medio Ambiente, en el marco del Desarrollo Sostenible. Dentro de una de sus acciones se encuentra darle salida a través de las clases y actividades extra escolares a los temas relacionados con el ahorro de energía.

El Programa de Ahorro y uso racional del agua (PAURA), que consiste en todas las medidas que se deben tomar para el ahorro de agua. Sus acciones son parecidas a las del PAEME.

En la Resolución conjunta no. 1/2005. “Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional” se destaca que la situación de contingencia que presenta el país en gran medida como consecuencia de los efectos acumulativos de la sequía que durante varios años afecta el régimen de lluvias, el uso inadecuado de las fuentes de abasto de agua y el empleo no racional de este recurso, con su impacto desfavorable en la calidad de vida de la población, hace que la escuela cubana asuma el deber ineludible de tomar las medidas que sean pertinentes para contribuir a la educación de la población, desde edades tempranas, formar valores y fomentar una conducta ciudadana responsable y comprometida con el ahorro y el empleo racional de todos los recursos entre los que tiene extraordinaria importancia el agua.

Carta circular no 11 / 03: Indicaciones conjuntas del MINED y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional.

Estas indicaciones sustentan el proyecto denominado “Creación y conservación de bosques: un acercamiento de José Martí a la cultura de la naturaleza”, que tiene como base el pensamiento de nuestro Héroe Nacional en la defensa de la

naturaleza y sus concepciones estéticas, así como el apoyo que en este campo brinda el Gobierno Revolucionario al noble empeño de la protección del medio ambiente en su lucha contra la deforestación proceso de destrucción ambiental que amenaza con hacer desaparecer especies forestales.

Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres que como parte de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) y las Naciones Unidas, declara que el segundo miércoles del mes de octubre se celebre el Día Internacional para la Reducción de Desastres en todos los centros educacionales.

Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de Educación Ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección y los Institutos Superiores Pedagógicos (2002).

Se pudo constatar que se abordan de forma muy general las acciones que se deben cumplimentar en las diferentes asignaturas de la Educación Adultos para desarrollar una correcta educación ambiental.

Durante el desarrollo de la investigación se aplicó una prueba pedagógica inicial a un total de quince alumnos con el objetivo de comprobar el nivel de conocimiento de estos sobre el medio ambiente y los principales problemas que lo afectan (Anexo2) y una guía de observación (Anexo 3) para observar el grado de protagonismo consciente de los alumnos en acciones para la solución de problemas ambientales locales con un carácter individual y sin conocimiento de que eran objeto de observación, para ello se utilizó como escenario la escuela y la comunidad observando la participación en las labores de higiene, reciclaje de desechos sólidos y su actuación ante determinadas situaciones relacionadas con el consumo y uso del agua y la electricidad.

En las pruebas pedagógicas se utilizan preguntas cerradas, de selección múltiple; donde se ofrecen varias opciones de respuestas correctas para ser seleccionadas, además preguntas abiertas que sus respuestas constituyen una frase o un párrafo que expresa una opinión, explicación, descripción y estas se registran mediante una cuantificación en que se agrupan individuos con respuestas comunes. En la observación la información se cuantifica en un

registro donde se plasma el comportamiento que asume el sujeto ante determinadas situaciones.

Las tablas permiten concentrar toda la información contenida en un cuestionario en pequeños espacios y que es imprescindible para el procesamiento estadístico descriptivo de los distintos indicadores.

El conocimiento que prevalece en los alumnos escogidos en la muestra, sobre el medio ambiente se caracteriza por:

- Limitar en su mayoría el concepto de medio ambiente al elemento natural y con una idea aditiva del medio es decir suma de elementos sin relación entre ellos.
- Solo relacionan como problemas ambientales que los afectan: la contaminación del aire con su manifestación directa en la abundancia de polvo y la quema de basura, madera, y desechos de las cosechas.
- Establecimiento solo de relaciones de causalidad simple, en la que unas cosas influyen en otras, sin reconocimiento de la reciprocidad y la interdependencia.
- Desconocen los efectos que pueden provocar sobre el medio ambiente y la salud del hombre la contaminación ambiental.
- Un número elevado, no considera las prácticas ambientales sostenibles como solución a los problemas ambientales como: la reforestación, ahorro de recursos (agua y energía eléctrica) recuperación de materia prima, prácticas agrícolas sostenibles como compost, lombricultura, medidas antierosivas,

Como se aprecia las principales insuficiencias están con una visión estrecha del medio ambiente limitándolo al componente natural y a la no comprensión del carácter sistémico del medio ambiente en el establecimiento de relaciones de causas y efectos, enmarcando solo relaciones de causalidad simple, en la que unas cosas influyen en otras, sin reconocimiento de la reciprocidad y la interdependencia. Es decir una visión simple del mundo basada en el reconocimiento de lo que es evidente, de lo próximo, lo inmediato y la dificultad para ver lo que está oculto, lo que es poco evidente.

La aplicación de los métodos arrojó las siguientes dificultades, demostrando que es necesario realizar tareas docentes que vinculen la teoría y la práctica, encaminada a fortalecer la educación ambiental en estos estudiantes.

La **observación**, permitió comprobar que no tienen una activa y espontánea participación para cuidar y proteger el entorno local, llegando a la conclusión, que no contribuyen adecuadamente al ahorro de recursos, el mantenimiento de las áreas verdes del centro y la comunidad mediante una selección correcta de los desechos sólidos y además no desarrollan correctos procedimientos para conservar los suelos.

La **prueba pedagógica**, permitió constatar que los estudiantes no tienen un amplio nivel de conocimiento sobre el medio ambiente, el cuidado y protección al entorno local, pues los resultados alcanzados evidenciaron que, poseen poco conocimiento sobre el medio donde desarrollan sus actividades, no se relacionan de forma adecuada con los componentes de la naturaleza, no son capaces de reconocer problemas ambientales de su entorno local y no se muestran interesados por conocer posibles soluciones a esos problemas.

El análisis de la constatación inicial permitió corroborar que existen dificultades sobre los conocimientos que presentan los estudiantes en cuanto a la Educación Ambiental, el interés por cuidar el Medio Ambiente, el amor hacia el mismo, la participación en la solución de problemas y la vigilancia ambiental. Por tal razón se inició la aplicación de las tareas docentes.

## **2.2 Requisitos de las tareas docentes diseñadas.**

Las tareas docentes que se han aplicado, están concebidas teniendo en cuenta el diagnóstico y las características de los estudiantes. Fueron orientadas en la clase y en el estudio independiente extraclases, exigiéndose niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.

La actividad pedagógica es un proceso complejo de acciones para la solución de tareas docentes-educativas, es por eso que se debe definir el concepto de tarea docente.

**Tarea Docente:** Son aquellas actividades que se conciben para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades. (García Batista, G. 2000: 78).

Haciendo un análisis más profundo del anterior concepto podemos preguntarnos:

***¿Cuáles son los rasgos esenciales que tipifican a la tarea docente?***

- Son las células básicas del aprendizaje.
- Componente esencial de la actividad cognoscitiva.
- Portadora de acciones y operaciones que,
- Propician la instrumentación del método y el uso de los medios para,
- Provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo.
- Se realizan en un tiempo previsto.

Las tareas docentes le permiten al estudiante en su búsqueda del conocimiento, determinar las causas, sus relaciones y su aplicación en la vida práctica, desarrollando en ellos un pensamiento reflexivo que los lleve a encontrar la solución de las contradicciones que se le presenten entre los que ellos conocen y lo desconocido, motivándose por la búsqueda del conocimiento

Las tareas docentes presentan nivel de aplicabilidad en la práctica escolar; debido a que los ejercicios aplicados son asequibles al alumno y le brinda un cúmulo de conocimientos que elevan su cultura y a su vez su nivel de aprendizaje en correspondencia con los objetivos esenciales que deben dominar.

Tienen los enfoques pedagógicos y didácticos para ser aplicadas con eficiencia y funcionalidad.

Las tareas docentes presentan necesidad de introducción debido a que responden a los requerimientos de la escuela actual y permite el desarrollo de un aprendizaje activo y consciente, imprescindible para transformar la adquisición de conocimientos y modos de actuación.

La introducción de estas tareas es necesaria porque la educación ambiental es un tema que debe ser objeto de análisis, dado por la actividad del problema.

Se hace necesario su introducción en el sistema educacional actual, logrando una vinculación entre el contenido y la práctica, debido a que están confeccionadas con los datos más actuales.

Las tareas docentes presentan actualidad y nivel científico requerido y tienen los enfoques que en estos momentos exige la pedagogía cubana que es desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje desarrollador con un carácter científico

No se concibe la tarea docente, vista en sus tres momentos (orientación, ejecución y control) sin una planificación consciente, que responda al diagnóstico integral y fino de los alumnos.

El sistema de tareas docentes es la forma concreta de expresar anticipadamente las actividades y acciones que realizan los estudiantes bajo la dirección del profesor. Como cualquier anticipación ese sistema es modificado y enriquecido en la práctica docente y debe cumplir las exigencias siguientes:

-La correspondencia entre el diagnóstico, la estrategia grupal y el plan individual.

-La atención a la diversidad a través de:

- ✓ El trabajo preventivo desde la clase.
- ✓ El tratamiento del contenido a partir de los intereses y motivaciones del grupo.
- ✓ La simulación de situaciones docentes a partir de la práctica
- ✓ La estimulación de la competencia comunicativa
- ✓ El desarrollo de acciones de autoaprendizaje y autoevaluación
- ✓ La orientación, ejecución y control del trabajo independiente
- ✓ La calidad del trabajo político ideológico

El maestro planifica y orienta el mismo considerando varios factores, entre los que ocupa un lugar esencial la actividad del escolar, por cuanto éste último

tiene que revelar en las tareas docentes que utiliza sus recursos psicológicos para ejecutar con mayor o menor eficiencia las acciones necesarias. Se enfatiza, en la independencia cognoscitiva, entendida como una cualidad de la personalidad que presupone el dominio de los medios para la ejecución (conocimientos, hábitos, habilidades) y las relaciones de los individuos hacia el proceso de la actividad, sus resultados y sus condiciones.

La actividad humana es la unidad de múltiples acciones y ello debe ser reflejado en los sistemas de tareas. Por eso, al abordar por primera vez una temática de aprendizaje es necesario describir mediante el planteamiento de una tarea global, la actividad correspondiente que realizaran los alumnos. Luego, la solución de esa tarea general se descompone en un sistema de tareas derivadas o supeditadas, anticipando detalladamente la red de acciones (substantialmente ligadas) que llevarán a cabo los alumnos.

A través del conjunto de acciones que contemplan las diferentes tareas docentes el profesor planifica que el estudiante transite por las distintas etapas del proceso de asimilación y con ello de su formación integral. Por tanto, la ejecución de estas tareas deben exigir a los estudiantes el trabajo en equipos, donde sea necesario el debate y la participación activa e individual de cada uno para alcanzar la solución, la discusión donde se requiera observar las normas y modos de comportamientos establecidos así como la posibilidad de intercambio de experiencias y vivencias anteriores.

### **2.3- Propuesta de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en los estudiantes de segundo semestre.**

#### **TAREA DOCENTE I:**

TEMA: La química y el medio ambiente.

OBJETIVO: Definir el concepto de medio ambiente y educación ambiental conociendo los elementos que componen el medio ambiente y su vínculo con la química del segundo semestre.

1-¿Conoce usted los elementos o factores que conforman el medio ambiente? Menciónelos.

2-Observa la Tabla Periódica y escribe las fórmulas de los elementos químicos y de los compuestos que se forman por la unión de los átomos de estos elementos que forman parte del medio ambiente.

3-Escriban que entienden por medio ambiente y educación ambiental.

4-Buscar, en el diccionario Océano Práctico, en el libro de temas de Geografía de Cuba de noveno grado, y en el libro Ahorro de energía y respeto ambiental, los conceptos de medio ambiente y Educación Ambiental.

5-Mediante un diálogo se resaltarán los valores ambientalistas que debe poseer cada ciudadano y se precisarán los elementos y sustancias químicas escritas que serán uso de estudio en el segundo semestre de FOC.

#### BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

Temas de Geografía de Cuba. 9 grado.

#### **TAREA DOCENTE II:**

TEMA: Problemas ambientales globales que ponen en peligr a la humanidad.

OBJETIVO: Sensibilizar a los estudiantes con los problemas ambientales que afectan a la humanidad.

Orientar previamente la búsqueda en la prensa plana (periódicos y revistas) de artículos relacionados con los problemas ambientales globales, regionales y locales.

Con el artículo seleccionado:

1-Escriba en la pizarra el problema ambiental. (Se irá confeccionando una lista)

2-¿Cuál de estos problemas tiene incidencia en nuestra comunidad?

3-Confecciona un cuadro con los problemas ambientales y las medidas o actividades para mitigar estas. (Se irá completando en la medida en que se van realizando las tareas docentes).

#### **BIBLIOGRAFIA:**

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

Artículos de revistas y periódicos.

#### **TAREA DOCENTE III:**

TEMA: Las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.

OBJETIVO: Clasificar las reacciones químicas según el criterio energético valorando las causas y efectos que provoca la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera y las posibles soluciones a este problema.

1-Clasifique atendiendo al criterio energético, las reacciones químicas representadas por:



2- ¿Qué problemas ambientales provocan la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera?

3-¿Cuáles son las causas que originan este problema?

4-¿Qué efectos provoca al medio ambiente?

5-¿Qué soluciones propones para disminuir el vertido de dióxido de carbono a la atmósfera?

**BIBLIOGRAFÍA.**

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

#### **TAREA DOCENTE IV:**

TEMA: Las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.

OBJETIVO: Representar el diagrama de variación de energía total para una reacción exotérmica y mejorar los hábitos de consumo de energía eléctrica en los jóvenes y adultos para contribuir al fortalecimiento de una cultura de ahorro de energía, la protección de nuestros recursos naturales y evitar la contaminación del medio ambiente.

Una de las reacciones químicas que ocurren en una termoeléctrica durante la combustión del petróleo es la representada por la siguiente ecuación:



1-Representa esta reacción en un diagrama de energía total contra avance de la reacción.

2-Supongamos que permanezcan encendidas innecesariamente algunas bombillas de la escuela y de nuestras casas derrochándose energía y petróleo y liberándose a la atmósfera mayor cantidad de dióxido de carbono.

-¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente esta reacción?

-¿Cómo puedes contribuir con tu esfuerzo personal a resolver este problema que atenta contra el ahorro de energía eléctrica en que estamos comprometidos?

#### BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

#### **TAREA DOCENTE V:**

TEMA: Los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

OBJETIVO: Explicar como influyen la temperatura y la concentración en la velocidad de una reacción química y en el calentamiento global del planeta.

Analiza las siguientes ecuaciones representativas de reacciones químicas:



- 1) Explique que reacción ocurre a mayor velocidad.
- 2) Si aumentamos la concentración de ácido sulfúrico como varía la velocidad de la reacción representada en a).

El aumento de las concentraciones de ciertas sustancias químicas en la atmósfera están provocando el aumento de la temperatura del planeta.

3-Nombra las sustancias que están provocando este aumento de temperatura conocido como efecto invernadero y explica en que consiste este.

4-¿Qué medidas se han tomado para paliar estos preocupantes cambios climáticos? ¿Cómo tú puedes ayudar en tu comunidad?

#### BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

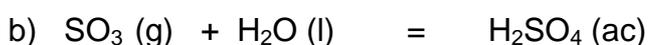
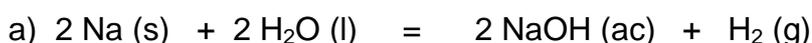
Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

#### **TAREA DOCENTE VI:**

TEMA: Propiedades química del agua.

OBJETIVO: Describir las propiedades químicas del agua, la formación de las lluvias ácidas y el efecto de estas al medio ambiente.

El agua participa en numerosas reacciones químicas. A continuación te representamos dos de ellas.



1-¿Qué propiedades químicas del agua se manifiestan en las anteriores reacciones?

2- ¿Cuál reacción participa en el proceso de formación de las lluvias ácidas?

3- ¿Cuál es el impacto que sobre el medio ambiente produce este efecto y como se puede contribuir a disminuir el mismo?

#### BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

#### **TAREA DOCENTE VII:**

TEMA: Aplicaciones del agua.

OBJETIVO: Describir las aplicaciones del agua fortaleciendo una cultura de ahorro y protección de esta valiosa sustancia química, evitando su contaminación.

1- Menciona tres aplicaciones del agua y relaciónalas con sus propiedades.

Para el 2025 se pronostica que casi dos terceras partes de la población mundial vivirán en niveles de reservas bajas de agua .Es urgente ahorrar y no contaminar este preciado líquido.

- 2- ¿Cuáles son los principales agentes contaminantes del agua?
- 3- Para que dentro de unos años usted no sea afectado como contribuirás a que tengamos suficiente agua no contaminada.

#### BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

#### **TAREA DOCENTE VIII:**

TEMA: El dicloro, el cloruro de sodio y el ácido clorhídrico.

OBJETIVO: Relacionar las aplicaciones del dicloro con sus propiedades, valorando los efectos de la basura sobre el medio ambiente y la importancia del reciclaje y la construcción del Relleno Sanitario Manual.

1-Relaciona la columna A con la B teniendo en cuenta las propiedades y aplicaciones del dicloro.

A

- a)- Es algo soluble en agua y muy oxidante.
- b)- Reacciona con muchas sustancias.
- c)- Es un gas altamente tóxico.

## B

---- Como materia prima en la obtención de plásticos.

---- Utilizado en pequeñas cantidades para la purificación del agua.

---- Empleado como arma química.

La incineración al aire libre de los desechos sólidos como el nylon y el plástico desprenden compuestos clorados conocidos como dioxinas y furanos altamente tóxicos, destructores de la capa de ozono y cancerígenos.

2-¿Qué otros efectos provocan al medio ambiente y a la salud humana la combustión de desechos sólidos y la aparición de vertederos de basura?

3-¿Qué importancia le atribuyes al reciclaje de los desechos sólidos y al correcto funcionamiento del Relleno Sanitario Manual de la comunidad?

## BIBLIOGRAFÍA.

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

## **TAREA DOCENTE IV:**

TEMA: El dinitrógeno, el amoníaco y el ácido nítrico.

OBJETIVO: Describir las propiedades físicas del amoníaco y su relación con la producción de fertilizantes, valorando la sustitución de estos por fertilizantes orgánicos.

1- Selecciona marcando con una equis (x) las propiedades físicas del amoníaco ( $\text{NH}_3$ ).

- a) ---- Es un líquido incoloro a temperatura ambiente.
- b) ---- Tiene un olor penetrante que provoca el lagrimeo.
- c) ---- Presenta elevados valores de su temperatura de ebullición.
- d) ---- Es muy soluble en agua y presenta un alto por ciento de nitrógeno.

2- ¿Cuál de las propiedades anteriores permite utilizarlo como fertilizante?

3-Si queremos preservar los suelos de la comunidad evitando la contaminación ambiental ¿Utilizarías este como fertilizante u otro de origen orgánico como el compost? ¿Por qué?

## BIBLIOGRAFÍA

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

## TAREA DOCENTE X:

TEMA: Consolidación.

OBJETIVO: Nombrar sustancias químicas estudiadas y describir sus aplicaciones valorando su efecto negativo sobre el medio ambiente y las soluciones que se deben adoptar para mitigar su impacto sobre este.

Esta actividad final se realizará con la formación de tres equipos que tendrán tarjetas con las formulas de sustancias químicas estudiadas y basados en ellas responderán:

1- Nombra la sustancia y menciona sus aplicaciones o utilidades.

Las sustancias son:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NaCl}$ .

- 2- ¿Qué problemas ambientales están relacionados con cada sustancia?
- 3- ¿Cuáles son las causas que originan el problema?
- 4- ¿Qué efectos están provocando al medio ambiente?
- 5- ¿Qué soluciones propones para mitigar este efecto a nivel global y local?

Se debatirán los resultados finales del cuadro orientado en la tarea docente II.

## BIBLIOGRAFÍA

Tabloide de Química. Tercer semestre de FOC.

Libro de Química. Décimo grado.

Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible.

Tabloides de Universidad para todos. Protección ambiental y producción + limpia. Hacia un desarrollo sostenible. Parte1 y 2.

### **2.4- Análisis de los resultados de la aplicación de las tareas docentes en la práctica escolar.**

El Pre-experimento pedagógico fue aplicado a una muestra de 15 alumnos de la FOC "Mariana Grajales". Se trabajó durante todo un semestre, realizándose 10 tareas docentes. Para controlar el estado de la variable dependiente, se ejecutó una prueba pedagógica de entrada y posteriormente introducimos la variable independiente con el desarrollo de las tareas docentes.

Mediante la aplicación de las tareas docentes, utilizamos el método de la observación a los alumnos con el objetivo de obtener información sobre el comportamiento hacia la Educación Ambiental (Anexo 3).

Se realizaron tres observaciones: una inicial, otra intermedia y la final, así como una prueba pedagógica final, obteniéndose los siguientes resultados:

La aplicación de **la prueba pedagógica inicial** arrojó los siguientes resultados (Anexo 4): 2 alumnos definen qué es el medio ambiente para un 13,3%, 5 reconocen problemas ambientales locales para un 33.3%, 3 plantean que es el hombre el principal responsable de los problemas medioambientales para un 20,0%, 4 alumnos identifican las consecuencias negativas que provocan para

un 26.6% y 3 tienen conocimientos de las posibles soluciones a estos problemas ambientales para un 20%.

**En la observación inicial**, se aprecia que los alumnos muestran insuficiencias de consideración en relación al desempeño de sus acciones para la solución de los problemas que afectan al medio ambiente local, detectándose serias limitaciones respecto a posiciones críticas como resultado de conductas inadecuadas en torno a la temática medioambiental expresadas en la minoría de los alumnos cuyo rango de participación consciente oscila entre 3 y 6 alumnos. (Anexo 5) , es decir, 5 estudiantes que representan el 33,3% de la muestra critican las acciones ambientales negativas, 6 alumnos de la muestra son capaces de recoger y reciclar materias primas para un 40,0%; 5 estudiantes ahorran electricidad para un 33,3%; solo 3 aplican medidas para el ahorro del agua para un 20%; y 4 colaboran en la conservación de los suelos para un 26%. **En la observación intermedia** (Anexo 6) se aprecia un avance considerable en relación a las acciones que desempeñan los alumnos para la solución de los problemas medioambientales lo cual se evidencia en los siguientes resultados: 10 alumnos critican las acciones negativas que conducen a problemas ambientales de 5 que lo realizaban anteriormente para un 66.6% ; 10 alumnos participan en la recogida y reciclaje de materias primas para un mismo porcentaje, 8 aplican medidas para el ahorro de electricidad y del agua para un 53,3%, 7 alumnos conservan los suelos par un 46,6%. En la etapa final del preexperimento se aplica una **observación final** la cual arrojó los resultados siguientes (Anexo 7): de 10 alumnos que criticaban las acciones negativas que conducen a problemas ambientales, lo manifiestan en su actuación 13 alumnos para un 86.6 %, de 8 alumnos que participaban de forma consciente en las medidas de ahorro de electricidad y agua, ahora lo hacen respectivamente 12 para un 80% y 11 para un 73,3%, en actividades de recogida y reciclaje de materia prima, 13 lo realizan para un 86,6 y de 7 alumnos ahora 12 aplican diferentes técnicas para la conservación de los suelos y le dan gran importancia a la reforestación para un 80%.

Después de concluir la aplicación de las tareas docentes a la muestra seleccionada, se realiza la prueba pedagógica final (anexo10) con el fin de comprobar el conocimiento alcanzado por los estudiantes sobre lo relacionado al medio ambiente.

Los resultados del diagnóstico final de la prueba pedagógica aplicada en comparación con la inicial resultó que de 2 alumnos que definían medio ambiente, ahora lo hacen 13 para un 86,6%; de 5 alumnos que reconocían problemas ambientales locales, lo realizan en esta etapa 14 para un 93.3%; de 3 alumnos que conocían las causas que originan los problemas ambientales y al hombre como el principal responsable, ahora lo hacen 12 para un 80%; de 4 alumnos que identificaban consecuencias o efectos negativos que ocasionan problemas ambientales, 12 lo plantean para un 80% y de 3 alumnos que tenían conocimientos sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales, 13 lo demuestran ahora para un 86.6%. Los resultados están plasmados en los anexos 11 y 12.

Los resultados del diagnóstico inicial y final de las pruebas pedagógicas aplicadas a los estudiantes y de las observaciones realizadas validan la efectividad de las tareas docentes y demuestran que si los estudiantes manifiestan tener motivación, deseo y ánimo durante el desarrollo de las mismas, además conocen su utilidad y provecho, son capaces de asumir posiciones críticas y reflexivas ante lo estudiado, emiten juicios, argumentan sus respuestas, poniendo en práctica sus nuevos conocimientos, y si todo ello va acompañado de actitudes proteccionistas hacia el medio ambiente nos acercamos más al hombre que pretendemos formar con una cultura general integral.

Se manifiesta un avance progresivo en el nivel de conocimientos demostrado en una posición más crítica y participación activa de los alumnos en el cuidado y protección del medio ambiente así como en el enfrentamiento oportuno a las conductas negativas que actúan en detrimento de este, lográndose niveles superiores no alcanzados antes de la aplicación de las tareas docentes. Los gráficos de barras que se muestran en los anexos 9 y 12 reflejan el gran avance de un instrumento aplicado al otro y los resultados finales del preexperimento.

## CONCLUSIONES

. La educación ambiental surge como respuesta a la falta de conciencia ambiental que agudiza la crisis ecológica y su incompatibilidad con la vida, de esta forma se convierte en elemento de amplia presencia en el aparato legislativo cubano actual, al constituir una de las dimensiones de la formación general e integral del nuevo individuo

. El diagnóstico realizado permitió identificar que la muestra en su mayoría presenta serias insuficiencias en su cultura ambiental que se refleja en el desconocimiento de los principales problemas ambientales que afectan el entorno donde vive y desarrolla sus actividades y la falta de un compromiso que impulse a una autorresponsabilidad con la gestión ambiental.

. La elaboración de las tareas docentes se ha realizado a partir de potencialidades reales y objetivas de los contenidos del programa de Química que se imparte en el segundo semestre de FOC, teniendo en cuenta la vinculación de estos con los problemas del medio ambiente a nivel local, regional e internacional.

. Las tareas docentes propuestas promueven el conocimiento de los problemas ambientales locales, la búsqueda de las causas que lo originan y de las consecuencias, que provocan encontrar soluciones desde la óptica del desarrollo sostenible, entre otros elementos importantes, que conducen a un pensamiento cualitativamente superior y que permitieron a su vez también, la formación de una ética ambiental sustentada en valores que desarrollan un compromiso con el medio ambiente y sirven de premisas para garantizar la participación activa en la gestión ambiental, contribuyendo así a la formación de la personalidad de los jóvenes y adultos, acorde con la realidad de nuestra sociedad.

## **RECOMENDACIONES**

- . A los profesores que trabajan con el segundo semestre de FOC, deben aplicar las tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental de sus estudiantes.
- . Derivar otras propuestas de tareas docentes en los demás semestres que den continuidad a la temática de Educación Ambiental.
- . Divulgar la existencia de estas tareas docentes a otros centros de nivel medio superior.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez de Zayas, Carlos. (1995). Metodología de la investigación científica. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- Álvarez de Zayas, Carlos. (1996). Hacia una escuela de excelencia: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Arencibia Sosa, V y et al. (2005). VI Seminario Nacional para Educadores. La Habana.
- Ayes Ametller, G (2003). Medio Ambiente Impacto y Desarrollo: Editorial Científico Técnica. La Habana.
- Ayes Ametller, G (2006). El desarrollo sostenible y sus retos: Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana.
- Bennet, D. (1993). La evaluación de la Educación Ambiental en las escuelas: Editorial Cataratas. España.
- Caballero, L (2005). Una experiencia de educación ambiental: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Camacho Barreiro, A y Ariosa Roche, L. (2000). Diccionarios de términos ambientales: Publicaciones Acuario. La Habana.
- Castellanos Simons, D y et al. (2002). Aprender a enseñar en la escuela: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Castro Ruz, F. (1992). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo. Rio de Janeiro.
- Castro Ruz, F. (2007). El diálogo de civilizaciones: Editorial Grupo Creativo del Consejo de Estado. La Habana.
- Chávez Rodríguez, J. (1996). Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba: Editorial Pueblo y educación. La Habana
- Danilina, L.N. (1988). Desarrollo de los procesos psíquicos en la edad escolar mayor: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Del Pino Calderón, J. (2007). Investigación, Evaluación y estimulación de la Motivación Hacia el Aprendizaje y su Estimulación: Propuesta desde el Enfoque Histórico Cultural: Editorial Educación Cubana. La Habana.
- Diccionario de filosofía. (1984): Editorial Progreso. Moscú.

- Engels, F. (1974). *Dialéctica de la naturaleza*: Editorial Progreso. Moscú.
- Gaceta Oficial de la República de Cuba. (2001). *Constitución de la República de Cuba*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Galperin, Y.P. (1959). *Desarrollo de las investigaciones sobre la formación de las acciones mentales en ciencias psicopedagógicas en la URSS*. Moscú.
- García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamento de la Investigación Educativa. Módulo I . Primera Parte. Tabloide de la maestría*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte. Tabloide de la maestría*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda Parte. Tabloide de la maestría*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en la Educación de Adultos. Módulo III. Primera Parte. Tabloide de la maestría*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en la Educación de Adultos. Módulo III. Segunda Parte. Tabloide de la maestría*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2000). *Aprendizaje y formación de valores. Seminario Nacional para el personal docente*. La Habana.
- García Batista, G y et al. (2000). *Sexto seminario Nacional para educadores*. La Habana.
- GICEA, Cuba. (2001). *Panorama Ambiental 2000*.
- González Maura, V y et.al. (2001). *Pedagogía para Educadores*: Editorial Pueblo y educación. La Habana.
- González Novo, T y García, I. (1998). *Cuba y su Medio Ambiente*. CITMA. Medio Milenio: Editorial técnica. La Habana.
- González Sosa, A y Reinoso Capiro, C. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Hernández Orellana, M. (2003). Programa de actividades para el estudio Medio Ambiental de la localidad para escolares de sexto grado. Tesis de maestría. ISP Félix Varela. Villa Clara.

Hernández Orellana, M. (2005). Medio Ambiente y Educación Ambiental a partir de la acción transformadora del entorno. Pedagogía y sociedad.

Hernández Sampier, R. (2004). Metodología de la Investigación: Editorial Félix Varela. La Habana.

Jiménes Denis, O. (2001). Acciones estratégicas dirigidas a perfeccionar la Educación Ambiental de los escolares de Secundaria Básica. Tesis de maestría. ISP Capitán Silverio Blanco. Sancti Spiritus.

Konstantinov, F. (1984). Fundamentos de la filosofía Marxista Leninista. Materialismo Histórico. (parte II): Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

López Cabrera, C. (2001). Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente. Tabloide: Editorial Academia.

Martí Pérez, J. (1975). Educación Científica. Obras Completas, t.23: Editorial Ciencias Sociales. La Habana.

Mc Pherson Sayú, M. (2004). La Educación Ambiental en la formación de docentes: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Mc Pherson Sayú, M. (2004). La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. La Habana.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). Ley 81 del Medio Ambiente: Editorial CITMA. La Habana.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). Estrategia Ambiental Nacional: Editorial CIGEA - CITMA. La Habana.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). Estrategía Nacional de Educación Ambiental: Editorial CIGEA – CITMA. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (1983). Circular 42/83. Desarrollo de actividades docentes y extradocentes sobre Educación Ambiental y la celebración del 5 de junio como el día Mundial del Medio Ambiente: Editorial Ministerio de educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (1985). Resolución Ministerial 91/85 sobre Educación Ambiental: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (1991). Circular 10/90. Organización y Estructura del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y su Órgano Rector: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (2000). Carta Circular 01/2000. Impresión Ligera: Edición Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (2000). Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (2003). Carta Circular 11/03. Indicaciones Conjuntas del MINED y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (2004). Carta Circular 105/2004: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. (2005). Resolución Conjunta 1/2005. Programa para el Ahorro y Uso Racional del Agua en el sector educacional. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí.

Ministerio de Educación de Cuba. (2006). Resolución Ministerial 10/06. Ahorro de electricidad, agua y combustible: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de la Industria Básica de Cuba. (2002). Ahorro de Energía y Respeto Ambiental: Editorial Política. La Habana.

Nocedo de León, I y et.al. (2001). Metodología de la Investigación Educacional (I y II parte): Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Novo, M. (1998). La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Madrid: Editorial Universitas. S.A.

PCC. (1986). Programa del Partido Comunista de Cuba. La Habana: Editorial Política.

Pentón Hernández, F. (2007). Colección Medio Ambiente: Un conjunto de software educativo para la Educación Ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza. Pedagogía 2007.

Pérez Rodríguez, G y García Batista, G. (1996). Metodología de la Investigación Educacional: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Petrovsky, A.V. (1982). Psicología General: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Roque Molina, M. (1997). La Educación Ambiental en el contexto cubano: Editorial CIDEA. La Habana.

Roque Molina, M. (2006). Para la formación de una cultura ambiental. Educación.

Santos Abreu, I. (2002). Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP "Félix Varela". Villa Clara.

Torres Consuegra, E y Valdés, O. (1996). ¿Cómo lograr la Educación Ambiental en tus alumnos?: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Torres Consuegra, E. (1996). Raíces ético estéticas del comportamiento ambiental: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Torres Consuegra, E. (1997). La Educación Ambiental como eje transversal en el currículum: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Turner Martí, L. (1996). Martí y la educación: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Valdés Valdés, O y Manuel de Jesús, O. (2006). La Educación Ambiental para las niñas y niños de las cuencas hidrográficas de Cuba: Editorial Ministerio de Educación.

Valdés Valdés, O (2002). A prepararnos: Editorial Ministerio de Educación. La Habana.

Vigotsky, L S. (1978). Pensamiento y Lenguaje: Editorial Revolución. La Habana.

Zilberstein, J y Silvestre Orama, M. (2002). Reflexiones acerca de la inteligencia y la creatividad. Compendio de pedagogía: Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

## Anexo 1

### Estudio de los documentos normativos.

**Objetivo:** Constatar las potencialidades de las diferentes bibliografías, programas y leyes para fortalecer la Educación Ambiental en su vínculo con la enseñanza de la Química del segundo semestre.

1-Protección ambiental y producción + limpia, parte 1 Universidad para todos. Hacia un consumo sustentable y-Protección ambiental y producción + limpia, parte 2 Universidad para todos. Hacia un consumo sustentable. Año 2006.

2-Introducción al conocimiento del Medio Ambiente, Universidad Para Todos. Tabloide.

3-Agricultura orgánica. Círculo de interés comunitario. Los ácaros como plaga de Agricultura Urbana en Cuba. Segundo congreso de la ACTA.

4-Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME)

5-Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección y los institutos superiores pedagógicos. (2002).

6-Precisión del objetivo formativo relacionado con la educación ambiental en el modelo de la educación de adultos.

7-Programa, Orientaciones Metodológicas y Tabloide de Química segundo semestre. Libro de Texto de Química Décimo grado.

8-Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. 2007

9-Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible

10-La Resolución conjunta no. 1/2005. "Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional.

11-La Carta circular No 11 / 03: Indicaciones conjuntas del MINED y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional

12-Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres como parte de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres(EIRD).

13-Ley 81del medio ambiente del 11 de julio de 1997.

## ANEXO 2

### Prueba pedagógica inicial

**Objetivo:** Constatar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos sobre el medio ambiente.

Responda las siguientes preguntas:

- 1- ¿Qué es el medio ambiente y la educación ambiental?
- 2- ¿Cuáles son los problemas ambientales que afectan al mundo, a nuestro país y a nuestra comunidad?
- 3- ¿Cuáles son las causas que originan estos problemas ambientales señalados por ti y quién o quiénes consideras tú, han sido los responsables de estos problemas?
- 4- ¿Qué consecuencias o efectos provocan estos problemas ambientales?
- 5- ¿Cómo pueden resolverse los problemas ambientales de tu comunidad?

### ANEXO 3

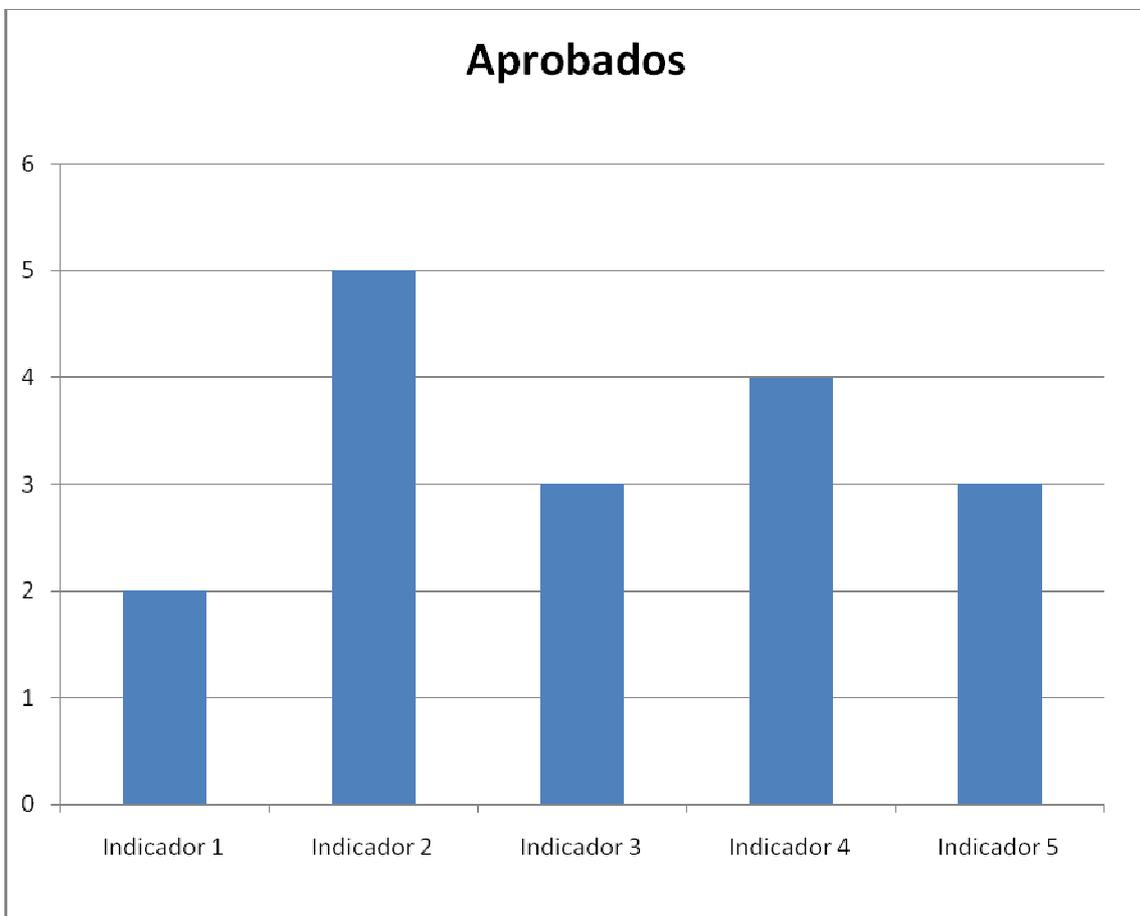
#### Guía de observación de conductas ambientales.

Objetivos: Observar el protagonismo consciente de los alumnos en acciones para la solución de los problemas ambientales locales.

Acciones para la solución de los problemas ambientales			
Dimensiones	Indicadores	Sí	No
1. Critica las conductas negativas	a) Critica las malas acciones que conducen a problemas ambientales locales.		
2. Participa de forma consciente y activa en las diferentes acciones.	a) Medidas de ahorro de electricidad. b) Medidas de ahorro de agua. c) Actividades de recogida de materia prima y reciclaje de desechos sólidos. d) Medidas para conservar los suelos.		

## ANEXO 4

Gráfica de barras que expresa los aprobados en la prueba pedagógica inicial.



## ANEXO 5

Resultados de la guía de observación inicial.

Alumnos	Dimensiones				
	1	2			
	a	a	b	c	d
A	x	x	x	x	x
B					
C					
D	x	x	x	x	x
E	x	x		x	x
F				x	
G					
H	x	x	x	x	
I					
J					
K				x	
L					
M					
N					
Ñ	x	x			x

## ANEXO 6

Resultados de la guía de observación intermedia.

Alumnos	Dimensiones				
	1	2			
	a	a	b	c	d
A	x	x	x	x	x
B	x			x	
C					
D	x	x	x	x	x
E	x	x	x	x	x
F	x	x	x	x	
G					
H	x	x	x	x	x
I				x	
J					
K	x	x	x	x	x
L	x	x	x	x	x
M					
N	x				
Ñ	x	x	x	x	x

## ANEXO 7

Resultados de la guía de observación final.

Alumnos	Dimensiones				
	1	2			
	a	a	b	c	d
A	x	x	x	x	x
B	x	x	x	x	x
C		x		x	
D	x	x	x	x	x
E	x		x	x	x
F	x	x	x	x	x
G	x	x			x
H	x	x	x	x	
I	x	x	x	x	x
J					x
K	x	x	x	x	
L	x	x	x	x	x
M	x			x	x
N	x	x	x	x	x
Ñ	x	x	x	x	x

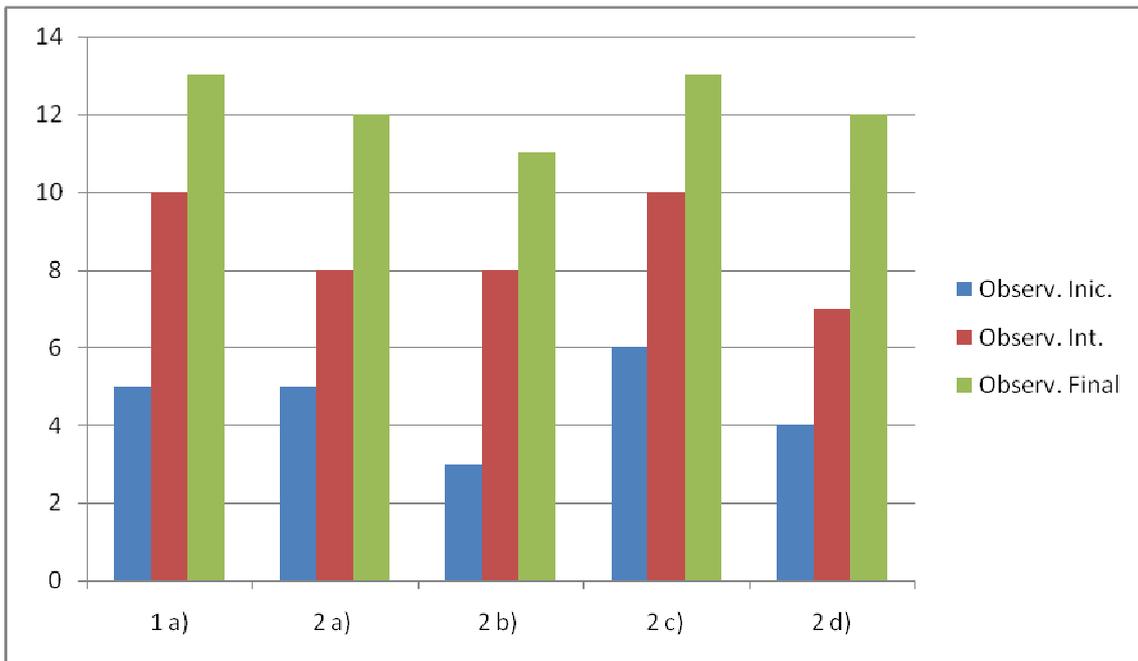
## ANEXO 8

Tabla de frecuencia que expresa los resultados de la guía de observación.

Dimensión	Indicador	Observación Inicial		Observación Intermedia		Observación Final	
		F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
1	a	5	5/15	10	10/15	13	13/15
2	a	5	5/15	8	8/15	12	12/15
	b	3	3/15	8	8/15	11	11/15
	c	6	6/15	10	10/15	13	13/15
	d	4	4/15	7	7/15	12	12/15

## ANEXO 9

Gráfica de barras que expresa los resultados de la guía de observación inicial, intermedia y final para medir la dimensión participativa.



## ANEXO 10

### Prueba pedagógica final

**OBJETIVO:** Medir el nivel de conocimientos que poseen los alumnos sobre el medio ambiente utilizando los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las tareas docentes.

Responda las siguientes preguntas.

1-a) El Medio ambiente es -----  
-----  
-----

1-b) La educación Ambiental es -----  
-----  
-----

2- En la tabla que se representa a continuación se numeran varios problemas ambientales. Marca con una equis (x) los que se manifiestan en tu comunidad y en que grado se manifiesta.

Problemas ambientales		Grado de afectación		
		Bajo	Promedio	Alto
1	Contaminación de las aguas			
2	Agotamiento de las aguas subterráneas			
3	Contaminación del aire			
4	Degradación de los suelos			
5	Deforestación			
6	Crecimiento demográfico			
7	Contaminación sonora			
8	Cambios climáticos			
9	Desechos sólidos			
10	Sequías			
11	Explotación de yacimientos de petróleo			
12	Pérdida de la diversidad biológica			
13	Derroche de energía eléctrica			
14	Derroche de agua			
15	Pérdida del patrimonio histórico- cultural			
16	Destrucción de la capa de ozono			

17	Aumento de la temperatura			
18	Deterioro de las condiciones ambientales			

3- Establezca las relaciones entre:

- a) Degradación de los suelos- uso de fertilizantes orgánicos - producción de alimentos.
- b) Consumo de electricidad- quema de combustibles- aumento de la temperatura de la tierra.
- c) Contaminación del aire- combustión de plásticos, nylon y carbón vegetal (leña) - enfermedades.
- d) Naturaleza- contaminación ambiental- hombre.

4- Completa el siguiente cuadro:

Problemas ambientales en tu comunidad	Actividades para solucionar los problemas ambientales

## ANEXO 11

Resultados de las pruebas pedagógica inicial y final.

Indicador	Prueba pedagógica inicial			Prueba pedagógica final		
	FA	FR	%	FA	FR	%
1	2	2/15	13,33	13	13/15	86,66
2	5	5/15	33,33	14	14/15	93,33
3	3	3/15	20,00	12	12/15	80,00
4	4	4/15	26,66	12	12/15	80,00
5	3	3/15	20,00	13	13/15	86,66

## ANEXO 12

Gráfica de barras que expresa los resultados de la prueba pedagógica inicial y final para medir la dimensión cognitiva.

