

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“Cap. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”

SANCTI-SPÍRITUS

*TÍTULO: ACTIVIDADES DOCENTES  
PARA CONTRIBUIR AL  
FORTALECIMIENTO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN  
ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO.*

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

AUTORA: Lic. Bellalina Rosendi Triana.

2010-2011

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“Cap. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”

SANCTI-SPÍRITUS

*TÍTULO: ACTIVIDADES DOCENTES  
PARA CONTRIBUIR AL  
FORTALECIMIENTO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN  
ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO.*

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

AUTORA: Lic. Bellalina Rosendi Triana.

TUTOR: Félix Pentón Hernández

2010-2011

## **DEDICATORIA:**

A la más bella obra de la historia de la humanidad: la Revolución Cubana y su líder Fidel, quien ha hecho de la especie humana trincheras invencibles de justicia y verdad.

A mi madre por su Consagración.

A mi preciosa hija quien espera de mí el mejor de los ejemplos.

A mí esposo por su comprensión, quién disfruta sinceramente de mis triunfos y éxitos y me ofrece el espacio necesario para crecer.

A mi familia toda, por creer en mí, y a quienes trataré de jamás defraudar.

A mis colegas de trabajo y amigos, en quienes encuentro cada día el apoyo sincero y las respuestas a mis dudas.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradecer es un gusto... estas son mis razones:

A la Patria, que me protege a todas horas.

Al núcleo que me acompaña diariamente durante ocho horas de trabajo.

A los amigos y vecinos que de todas partes van y vienen, y cuando te necesitan, uno con placer le sirve, porque ya has sentido el gusto tierno de haber sido ofrendado por ellos.

A todas las personas que me alentaron y colaboraron a materializar este sueño.

## RESUMEN

La educación ambiental es un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos lo cual depende en gran medida de la organización, coherencia y capacidad institucional del nuevo modelo de Secundaria Básica para lograr que nuestros alumnos dominen los problemas ambientales globales y locales, sus causas y consecuencias e intervenir en la solución práctica de aquellos que se manifiestan en su localidad, influyendo con su ejemplo en los compañeros, familiares y comunidad.

En este trabajo se ofrecen actividades docentes para desarrollar una correcta educación ambiental en los alumnos de noveno tres de la secundaria básica "Pedro Fermín Armas Reina" del Municipio de Sancti-Spíritus. Responde a la necesidad de consolidar conocimientos y fortalecer modos de actuación hacia el medio ambiente. La idea se considera original dentro del Modelo de Secundaria Básica a la luz de las transformaciones que hoy tiene lugar en este nivel de enseñanza. Las actividades se proyectan desde una perspectiva multidisciplinaria y 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 actividades 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.

|  |      |
|--|------|
| ÍNDICE -----   | Pág. |
| INTRODUCCIÓN -----   | 1    |
| CAPÍTULO 1: REFLEXIONES TEÓRICAS ACERCA DEL<br>PERFECCIONAMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE EL<br>PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA EN<br>LA SECUNDARIA BÁSICA ----- |      |
| 1.1 Evolución de la educación ambiental en las últimas décadas a nivel<br>internacional.-----  | 9    |
| 1.1.1 La educación ambiental en Cuba.-----   | 16   |
| 1.1.2 La educación ambiental en el contexto educativo cubano.-----   | 21   |
| 1.2 Consideraciones sobre el perfeccionamiento de la educación<br>ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje.-----  | 29   |
| 1.3 El enfoque de la teoría histórico-cultural al aprendizaje. Concepción<br>de la actividad y sus posibilidades para fortalecer la educación<br>ambiental.-----                         | 31   |
| CAPÍTULO 2. ESTUDIO, DIAGNÓSTICO, DESCRIPCIÓN DE LAS<br>ACTIVIDADES, SU IMPLEMENTACIÓN Y VALORACIÓN.-----  |      |
| 2.1 Características psicológicas del adolescente de Secundaria Básica. -   | 36   |
| 2.2 Potencialidades del currículo de Secundaria Básica<br>para la educación ambiental.-----  | 37   |
| 2.2.1 Potencialidades de la asignatura. Geografía de noveno grado.-----  | 38   |
| 2.3 Resultados del diagnóstico inicial.-----   | 38   |
| 2.4 Fundamentación de la propuesta.-----   | 46   |
| 2.5 Propuesta de actividades.-----   | 47   |
| 2.6 Análisis de los resultados del diagnóstico final-----  | 70   |
| CONCLUSIONES. -----  | 77   |
| RECOMENDACIONES -----  | 79   |
| BIBLIOGRAFÍA -----   | 80   |
| ANEXOS -----   |      |

## INTRODUCCIÓN

La historia del surgimiento de los problemas ambientales resulta muy antigua. Los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobre pastoreo y a la erosión del suelo. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al crecer la población mejorar y aumentar la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación extensiva de los recursos minerales de la Tierra, es cuando el hombre empezó realmente a cambiar la faz del planeta.

Estos problemas ambientales son resultado de acciones determinadas por los modelos de producción y consumo incompatible con el medio ambiente. Al respecto el Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU plantea: “Procesos como la destrucción de la capa de ozono, las lluvias ácidas, el calentamiento global del planeta, la pérdida de las tierras cultivables a causa de la desertificación, la contaminación de las aguas, la disminución de la biodiversidad... ponen en peligro a la humanidad”. (Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente, 1990:25).

El líder de la Revolución cubana (Castro Ruz, F., 2002:3) resalta la gravedad de esta crisis ambiental cuando plantea: “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales: el hombre”.

La situación actual que muestra el mundo y en especial América Latina, resalta

la imperiosa necesidad de elevar la cultura ambiental de las nuevas generaciones y es incuestionable que esa responsabilidad recae, básicamente, en la escuela que de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad prepara a los ciudadanos de hoy y del futuro.

En el análisis sobre el medio ambiente cubano, realizado en la Estrategia Ambiental Nacional, señala: “los problemas ambientales se han visto influidos por una falta de conciencia y de educación ambiental en un por ciento considerable de la población, que han traído como consecuencias en muchas ocasiones, su agravamiento” (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 1997:12).

Actualmente en la formación integral de la personalidad en los escolares de Secundaria Básica 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 todos los componentes.

Resulta incuestionable entonces que, orientar las necesidades, motivos e intereses, educar los sentimientos, fortalecer las convicciones, fomentar los hábitos y desarrollar las habilidades de nuestros coetáneos es una vía idónea para preservar el futuro del género humano mediante la Educación Ambiental.

Pedagogos cubanos que han contribuido al desarrollo de los fundamentos teóricos de la educación ambiental con sus tesis de doctorados y numerosas publicaciones, están: Orestes Valdés, Ismael Santos Abreu y Margarita Mc. Pherson, Rafael Bosque, Isidro Méndez y Martha Roque Molina.

Fueron objeto de análisis para esta tesis, los aportes realizados a la educación ambiental escolar desde el contexto local, presentes en los resultados de investigación de los proyectos: “Educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza” y “Educación ambiental para alumnos y docentes”, tesis de doctorado y maestría y publicaciones en la Revista “Pedagogía y Sociedad” en nuestra provincia de: Leonardo Marín, Félix Pentón, Miriam Hernández, Osmel Jiménez, Cosme Fernández, Rafael Sánchez, Julia Magali García, Jorge Hernández y otros



En el análisis de los documentos normativos de la política estatal del país permite identificar algunas deficiencias que atentan contra el desarrollo de la educación ambiental, entre las que se destacan:

- Insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos grados.
- Insuficientes actividades planificadas curricularmente en libros de textos, cuadernos actividades y orientaciones metodológicas que permitan el tratamiento didáctico de los problemas ambientales locales durante todo el proceso de enseñanza - aprendizaje de noveno grado.
- No es parte de la preparación sistemática del docente.

En la práctica escolar, donde el diagnóstico constituye una actividad sistemática objetiva para poder proyectar el aprendizaje de los alumnos, 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 perfeccionar la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica?.

Para darle solución el anterior problema científico, se determinó como **objeto de estudio** el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía en los alumnos de la secundaria básica y el **campo de acción** el perfeccionamiento de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de secundaria básica.

En tal sentido, el **objetivo** que se propone en esta investigación es: Aplicar un conjunto de actividades docentes para el perfeccionamiento de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica: "Pedro Fermín Armas Reina".

Surgen entonces las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos referenciales que sustentan la educación ambiental como arista básica de la formación general e integral del escolar cubano de secundaria básica?
2. ¿Cuál es el estado real de las insuficiencias en el desarrollo de la educación ambiental que presentan los alumnos de noveno grado de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”?
3. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta para elaborar las actividades docentes encaminadas al desarrollo de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica desde el proceso de aprendizaje de la Geografía?
4. ¿Cuáles son los efectos que se obtendrán, con la aplicación de las actividades docentes en el proceso de aprendizaje de la Geografía, en el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”?

A propósito de realizar la investigación se plantean las principales tareas científicas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos referenciales que sustentan la educación ambiental como arista básica de la formación general e integral del escolar cubano de secundaria básica.
2. Diagnóstico del estado real de las principales deficiencias en el desarrollo de la educación ambiental que presentan los alumnos de noveno grado de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”.
3. Elaboración del conjunto de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental de los alumnos de noveno grado de la secundaria básica, desde el proceso de aprendizaje de la Geografía.
4. Validación de la efectividad de las actividades docentes en el proceso de aprendizaje de la Geografía, para el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”.

Como **variable independiente** se determinan las actividades docentes y como **variables dependiente** el nivel de desarrollo de la educación

ambiental en los alumnos de noveno tres de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”.

Se toman como dimensiones e indicadores de la educación ambiental en este estudio los siguientes:

**Dimensión cognitiva:** relacionada con los conocimientos que poseen los alumnos del grado sobre la problemática ambiental.

**Indicadores:**

1. Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medioambientales.
2. Nivel de conocimiento sobre las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente.
3. Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.
4. Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

**Dimensión participativa:** acción directa de las personas en la gestión de los problemas ambientales.

5. Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua.
6. Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.
7. Nivel de participación en actividades de higienización.

La selección de métodos que a continuación aparecen permiten llevar a términos las tareas anteriores.

**Del nivel teórico:**

**Análisis-síntesis:** el análisis permite descomponer los distintos elementos que conforman la educación ambiental y el proceso de aprendizaje , mediante la síntesis se logra concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades elaboradas.

**Histórico- 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 del alumno que se forma en la actual secundaria básica cubana.

**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 actividades propuesta encaminadas a elevar la educación ambiental de los alumnos de noveno tres de la secundaria básica “Pedro Fermín Armas Reina”.

De esta forma se transita de un conocimiento particular a uno más general y de lo simple a lo complejo.

**Del nivel empírico:**

**Prueba pedagógica:** se utiliza para obtener información directa e inmediata del aprendizaje de los alumnos relacionado con los problemas ambientales y sus posibles soluciones.

**Prueba situacional:** para profundizar en un grupo de situaciones que permiten considerar el modo de actuación del escolar con respecto al medio ambiente.

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

**Pre-experimento pedagógico:** posibilita mediante la práctica escolar la aplicación de la propuesta de actividades y de los instrumentos necesarios para su validación.

**Métodos 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.

**Otros métodos:**

**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.

En esta investigación la **población** y la **muestra** coinciden y está formada por los 15 alumnos de noveno grado del grupo tres de la secundaria básica "Pedro Fermín Armas Reina " la cual se clasifica como intencional y donde es más importante el estudio a profundidad de los sujetos participantes que la cantidad de los mismos. Los resultados que se obtengan solo son aplicables para esta muestra.

**La novedad científica** de la presente investigación se concreta en el marcado enfoque local que tienen las actividades docentes concebidas para desarrollar educación ambiental desde el aprendizaje de la Geografía, lo cual se expresa en el tratamiento que hace a los principales problemas ambientales que posee la localidad de Sancti-Spíritus, lugar donde está situada la escuela. 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 actividades docentes con enfoque desarrollador diseñadas para propiciar el desarrollo de la educación ambiental de los alumnos de noveno grado a partir de las potencialidades que ofrece la asignatura de Geografía.

**La estructura del informe** de la tesis está formada por la introducción, donde se justifica el problema científico y se sintetizan los principales elementos del diseño teórico y metodológico. El primer capítulo recoge dos temas fundamentales: la educación ambiental como respuesta a la crisis ecológica que experimenta hoy el mundo y el otro de marcado carácter psicopedagógico donde se hace un análisis del enfoque histórico cultural de Vigotsky y de la teoría como fundamento del aprendizaje desarrollador.

El segundo capítulo, se destina al diagnóstico del estado actual del problema de investigación, la propuesta de actividades con sus exigencias psicopedagógica y en su parte final se describe el proceso de validación con los resultados obtenidos.

## **CAPÍTULO 1: REFLEXIONES TEÓRICAS ACERCA DEL PERFECCIONAMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA EN LA SECUNDARÍA BÁSICA.**

Este capítulo muestra que la educación ambiental debe ante todo, intentar despertar la conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos respecto al medio ambiente y su problemática. El Ciudadano deberá poseer conocimientos, actitudes, motivaciones, compromisos e instrumentos necesarios para trabajar de forma individual y colectiva a fin de resolver los actuales problemas e impedir que surjan otros nuevos. Es así, que para poder educar ambientalmente a los escolares, se hace necesario indagar en la teoría de aprendizaje que sustenta el modelo pedagógico.

### **1.1 Evolución de la educación ambiental en las últimas décadas a nivel internacional.**

El mundo actual experimenta en grado superlativo una crisis ambiental que es caracterizada en la conferencia magistral, dada por la Dra. Gisela Alonso Domínguez, Presidenta de la Agencia de Medio Ambiente en Cuba, en el coloquio internacional “José Martí y la Naturaleza”, en octubre del 2004, al señalar:

#### **I- Existe una tendencia acelerada al agotamiento de los recursos naturales que se manifiesta en:**

-Disminución sensible de los bosques, ellos solo cubren actualmente el 30 % de la superficie terrestre. En la década de 1980 se llegó a estimar que las masas forestales estaban siendo destruidas a un ritmo 200.000 km<sup>2</sup> al año. Coincidencia en suministro hídrico, erosión de suelos y pérdida de biodiversidad.

-Cerca de 6.000 especies de animales se consideran amenazadas de extinción.

-Cada año la erosión de los suelos y otras formas de degradación de las tierras, provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de las cultivables. El 40 % de tierras del mundo están en proceso de desertificación.

-Agua dulce: en la década de los 90 creció dos veces su uso. En el año 2000, 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua.

-El 75 % de la pesquería mundial está en situación de riesgo.

-70 % de arrecifes marinos, el ecosistema más productivo del océano mundial está en riesgo de degradación.

## **II- Niveles crecientes de contaminación en: atmósfera, aguas interiores y mares.**

- La cantidad de CO<sub>2</sub> atmosférico desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente. En el siglo XX la temperatura media del planeta aumentó 0,6°C y los científicos prevén que la temperatura media de la Tierra subirá entre 1,4 y 5,8 °C entre 1990 y 2100 y con ello el incremento de eventos naturales adversos.

-La acidez de algunas precipitaciones en el norte de Estados Unidos y Europa es tan alta que ha provocado la destrucción de 17 poblaciones enteras de peces en lagos y retardar el crecimiento de los bosques en estas áreas.

-En el 2003, el tamaño máximo alcanzado por el agujero de la capa de ozono sobre el polo sur fue de unos 28 millones de kilómetros cuadrados.

-En el año 2000, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud OMS aproximadamente 1.100 millones de personas consumía agua contaminada.

Al respecto la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, en su recomendación # 96, señala: "Se recomienda que el Secretario General, los organismos de las Naciones Unidas, en particular la UNESCO y las demás instituciones internacionales, tomen con 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 dirigida 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( UNESCO – PNUMA,;1994:13).

El Coloquio Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975, 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 se expone: “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”(UNESCO – PNUMA,1994:19).

En octubre de 1977 la Organización para la Educación la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), en colaboración con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi (Georgia, URSS). Se considera que es el acontecimiento más significativo en la historia de la educación ambiental, pues en ella se estableció la naturaleza, sus 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 extra escolares, generales y especializados del proceso educativo , hacer que los alumnos aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje con la oportunidad de tomar decisiones, utilizando diversas actividades educativas , una amplia variedad de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente (UNESCO PNUMA, 1977:11).

Es el momento en que empieza a divulgarse más allá del mundo científico todo el problema de la capa de ozono, de los cambios climáticos, déficit de



agua, la pérdida de tierras cultivables, deforestación, subdesarrollo, entre otros.

El avance más importante quizás sea que se generaliza al fin la comprensión de que la problemática ambiental es un fenómeno global y comienza a percibirse la idea de globalidad que lleva aparejada la idea de relación, la idea de interrelaciones entre los problemas y entre los fenómenos ambientales.

Tal percepción de la problemática, se desarrolla íntimamente ligada a una auto percepción que considera a los ciudadanos de este tiempo como “los de la aldea global”, toma cuerpo al tiempo que se hace evidente la comprensión de que los problemas ambientales no son una suma de problemas aislados, sino el resultado de fenómenos sinérgicos, de la interacción entre todos esos problemas, como una verdadera “emergencia” del sistema.

Por iniciativa de Naciones Unidas y el objetivo de estudiar de modo integro los problemas ambientales del planeta, en el año 1983 comienzan sus trabajos la Comisión Brundtland, que invierte varios años en recorrer distintas áreas del planeta, entrevistando a expertos, campesinos, habitantes de las ciudades y gobernantes. Una de las conclusiones del Informe, emitido en el año 1987 bajo el título de “Nuestro futuro común”, es que resulta imprescindible vincular los problemas ambientales con la economía internacional y sobre todo con los modelos de desarrollo.

Ello viene a consolidar una opinión que se mantiene por muchos profesionales ambientalistas desde hacía años: que los problemas del entorno no había que verlos sólo por referencia a sus consecuencias, sino que es necesario preguntarse por las causas (dónde se originaban) y que siempre, cuando se va a los orígenes, se encuentran con los modelos económicos de desarrollo utilizados.

Probablemente, uno de los mayores aportes de la Comisión sea su propuesta del desarrollo sostenible: un modelo económico que recoge también toda la trayectoria anterior (se había trabajado mucho sobre la idea del ecodesarrollo). Se entiende, desde la Comisión Brundtland, que el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades de las generaciones

presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Ello supone tomar en cuenta el equilibrio social y ecológico como garantía de un planeta que se desenvuelve, sin poner en peligro la idea de una humanidad en armonía con la naturaleza.

A partir de ese momento se empieza a trabajar con más énfasis en todos los temas de desarrollo sostenible vinculados con la educación ambiental. La primera es la idea de necesidades. La teoría del desarrollo sostenible habla de satisfacer necesidades, pero es preciso preguntarse: ¿qué necesidades?

La segunda es la de límites. En el Informe se afirma además que no se pueden satisfacer todas las supuestas “necesidades” que cualquier comunidad desee o plantee, porque existen ciertas limitaciones, fundamentalmente impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas.

Por tanto, estas dos ideas, necesidades y límites, empiezan ya a jugar un papel muy importante en la interpretación de la problemática ambiental. Así se establecen los vínculos entre la educación ambiental y el desarrollo sostenible.

En agosto de 1987, se celebra el Congreso Internacional de Moscú, en él se declara la década de los noventa como “Década mundial para la educación ambiental”. Sus trabajos se organizaron en torno a elementos decisivos para el desarrollo de una estrategia de la educación ambiental. En él se insiste en la necesidad de una educación ambiental que haga énfasis en las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su buen desarrollo, se propone a los países miembros que vayan desarrollando sus propias estrategias y que la educación ambiental alcance a todos los colectivos sociales. Definitivamente en Moscú se ve claro que la escuela y lo que está fuera de ella tienen que fundirse para hacer educación ambiental. Que es muy importante que la educación ambiental formal, la no formal y la informal constituyan un sistema, se retroalimenten y se apoyen.

En esta década se evidencia que hay algunos grupos de personas que si necesitan una atención prioritaria de la educación ambiental. Estos grupos serían:

-- Un grupo importante que necesita atención desde la educación ambiental

es el individuo en particular, personas que todos los días adoptan pequeñas decisiones a la hora de comer, vestirse, comprar, tomar decisiones, que unidas conforman grandes impactos.

-- Los profesionales que toman decisiones sobre los recursos, los gestores.

-- Y un tercer grupo importantísimo también, es el de los maestros y profesores. Hay que crear muchos programas de educación ambiental para este público.

--Por otra parte, no se debe perder de vista el perfil de las familias, donde se fijan pautas de consumo y utilización de los recursos. Así conviene resaltar que en los programas de educación ambiental en que se ha trabajado con las familias, al mismo tiempo que con los niños y jóvenes, se ha visto cómo hay un reforzamiento mutuo de los mensajes educativos escolares. Se entra así en la década de los noventa, en la que parece haber asistido a la profundización de la crisis ambiental, porque a los problemas de deforestación, cambio climático, agotamiento de recursos y contaminación creciente, se unen hambrunas enormes, se añade una deuda externa que lacera a los países del Tercer Mundo y aumenta la explosión demográfica.

Existe una forma provisional del mundo y se necesita trabajar para ayudar a transformarla en otra, que también será provisional, pero que tendrá que plantear o dar respuesta a algunos de los retos que en este momento preocupan.

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, donde estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado.

La Declaración de Río es un documento de recomendaciones. Junto a ella se firmaron también dos convenios: el Convenio de Biodiversidad y el de Cambio Climático. A partir de aquí se estableció lo que se llama Agenda 21, un largo programa donde se concretan ya los compromisos derivados de la Cumbre. Es importante decir que en Río 92 no sólo tuvo lugar esa reunión de los Jefes de Estado y de Gobierno, Río celebró al mismo tiempo el Foro Global, en el que la sociedad civil estuvo representada por más de 15.000 personas de

diferentes movimientos de todo el mundo, para reflexionar sobre los temas que se estaban trabajando en la Cumbre. Todos los encuentros de Río de uno y otro lado, estuvieron presididos por una frase de Albert Einstein: “que la imaginación, en momentos de crisis, pueda ser más importante que el conocimiento”.

En este Foro Global se firmaron 32 tratados. Entre ellos el “Tratado de Educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global”.

El Tratado en verdad muestra el compromiso de la sociedad civil con el cambio. Al mismo tiempo y de forma paralela plantea la exigencia de que los gobiernos cambien, es un Tratado hecho desde las bases, no está redactado por los políticos, sino por los ciudadanos que están sufriendo los problemas ambientales, con una gran representación de los países en vías de desarrollo.

Sobre este tema, el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, primer Secretario del Comité Central del Partido Comunista de Cuba y Presidente de los Consejos de Estado y de Ministro, en el discurso pronunciado en dicha Conferencia planteó: “Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis coloniales y políticas imperiales que, a su vez engendraron el atraso y la pobreza que hoy azotan a la inmensa mayoría de la humanidad. Con sólo el 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 y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer”...

Además, anunció desde aquel entonces que los problemas ambientales globales que afectan al planeta son producto a un orden mundial agotado y caduco, llevado a cabo por los países capitalistas desarrollados y que va a dar lugar a la pérdida de la vida humana si no se toman medidas urgentes para resolverlos. A nivel internacional organizaciones como: La Organización de Naciones Unidas (ONU), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial para la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la

Cultura (UNESCO) , los programas sobre medio ambiente: Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) y UNESCO – PNUMA, han efectuado desde el año 1972 varias conferencias, seminarios y reuniones para darle solución a los problemas del medio ambiente, así como el desarrollo de la educación ambiental.

Se resaltan en el Tratado aspectos ecológicos como es la defensa de la biodiversidad, el énfasis por resaltar los fenómenos de interdependencia que se dan en los procesos naturales y aspectos éticos y sociales muy importantes, por ejemplo, se dice textualmente: “es inherente a la crisis la no participación de la casi totalidad de los individuos en la construcción de su futuro” (UNESCO, 1995:39). Ahí se está planteando el gran problema de los millones y millones de seres humanos que no tienen capacidad para tomar decisiones respecto al uso y la propiedad de los recursos. Se habla también de la necesidad de desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales se comparte el planeta. Nótese que se dice de “todas las formas de vida”, no sólo la vida humana y se utiliza la expresión: compartir, no se habla de dominar el planeta.

Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo.

### **1.1.1 La educación ambiental en Cuba.**

Cuba posee una gran diversidad paisajística ecológica y una relativa riqueza en determinados recursos naturales, con respecto al resto de las islas de la región del Caribe, sus características son el resultado de diferentes factores entre los que se destacan:

- La historia geológica del país.
- Su posición geográfica en las cercanías del trópico de Cáncer.
- Las particularidades de su desarrollo socioeconómico a través de la historia en la que se destacan dos etapas:

En la etapa colonialista y capitalista se destacaron las influencias negativas que el desarrollo socioeconómico ejerció sobre las condiciones naturales, se puso de manifiesto en una irracional explotación de los propios recursos, la progresiva degradación de algunos componentes del medio ambiente y en la anárquica utilización espacial.

La etapa revolucionaria se destaca por la voluntad política del país en función del uso racional de los recursos y la protección del medio ambiente, caracterizada por la diversificación de la economía, el desarrollo de la industria, la búsqueda de la reducción de los desequilibrios territoriales y del desarrollo social sobre una base de equidad, siendo el objetivo fundamental: la elevación sostenida de la calidad de vida del hombre.

Con el desarrollo de la industria se creó una nueva infraestructura que no siempre ha garantizado la mitigación de los impactos ambientales negativos, lo que unido a la carencia de una cultura ambiental, constituyen nuevos elementos a tener en cuenta en la evolución del medio ambiente cubano.

El principal logro ambiental alcanzado por Cuba consiste en la erradicación de la pobreza extrema y su secuela en términos de salud y educación para toda la población. Lo antes expresado se demuestra en como la educación ambiental ha estado presente de diferentes maneras en el quehacer social de Cuba, a través de la participación popular de las organizaciones políticas y de masas, así como de otras organizaciones no gubernamentales, convirtiéndose con el de cursar del tiempo en parte de las tradiciones donde históricamente en cada comunidad se han realizado tareas dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida, entre las que se puede ejemplificar:

- Participación en labores de limpieza, embellecimiento y saneamiento.
- Participación en tareas de prevención de salud, como las campañas de vacunación, donaciones de sangre, entre otras.
- Vinculación en campañas sobre el ahorro de agua, electricidad, combustible y otros recursos.
- Participación en labores de repoblación forestal, cuidado y mantenimiento de las áreas verdes.

Además las instituciones científicas recreativas como acuarios, zoológicos, jardines botánicos y museos exhiben una larga experiencia en el desarrollo de programas educativos dirigidos a todo tipo de público, donde participan ciudadanos de todas las edades y se brindan conocimientos sobre el cuidado y protección de determinados elementos del medio ambiente (fauna, flora, patrimonio cultural).

Muestra del interés por la protección del medio ambiente por parte del estado cubano es lo expresado en el Programa del Partido Comunista de Cuba aprobado por el Tercer Congreso, en 1986. Un papel cada vez mayor en la protección de la salud del pueblo lo tiene la lucha contra la contaminación y la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Para ello se establecen las regulaciones indispensables en el logro de este objetivo que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección.

En la Constitución de la República de Cuba en su artículo 27 se plantea: "El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para ser más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y seguridad de las actuales y futuras generaciones, correspondiendo a los órganos competentes aplicar esta política".

En este sentido la revolución cubana ha dado pasos firmes desde el punto de vista organizativo y legislativo, que han demostrado la voluntad del estado por la protección del medio ambiente.

La legislación medioambiental vigente en el país es extensa, variada y sus antecedentes se remontan desde la época de la colonia y la república mediatizada hasta la actualidad, este ha sido el período de mayor atención por parte del estado cubano hacia la situación ambiental demostrando su voluntad política de forma objetiva, comprendida y comprometida con el medio ambiente.

En 1981 se aprueba la Ley de Protección del Medio Ambiente y el uso racional de los recursos naturales, la cual establece que se incluyan en el sistema

educativo cubano atendiendo al tipo y nivel de enseñanza, diferentes aspectos sobre el cuidado y protección del medio ambiente.

En 1993 se elaboró y aprobó el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo en el que aparecen tres aspectos esenciales: objetivos, acciones y estrategias.

En 1994 se crea el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

En 1997 se elaboran documentos rectores de la política ambiental de Cuba: Ley 81 del Medio Ambiente, Estrategia Ambiental Nacional y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

A continuación se hace referencia a elementos significativos dentro de estos documentos, que trazan imperativos para la inclusión de la educación ambiental en el Ministerio de Educación (MINED).

Ley 81 del Medio Ambiente, en el artículo 49 señala: “El Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior, en coordinación con los demás órganos y organismos competentes, perfeccionarán continuamente la introducción de la temática ambiental en el Sistema Nacional de Educación”.

Dentro de los programas que propone la Estrategia Ambiental Nacional para revertir la crítica situación medioambiental del país, se encuentra el No.8 Educación y Divulgación Ambiental, con el fin de desarrollar en la población una cultura ambiental como premisa para lograr los objetivos y metas del desarrollo sostenible.

La materialización de este Programa se confirma en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (UNESCO – PNUMA, 1997:17), en la que se establecen seis direcciones para su desarrollo en la sociedad cubana, se hace referencia solo a una de ellas por su vínculo con el trabajo: La dimensión ambiental en la educación formal:

1--Introducir la dimensión ambiental con un carácter interdisciplinario en los Modelos del profesional, planes de estudio en sus componentes académico, laboral e investigativo, así como en los Planes de Ciencia y Técnica del Sistema Nacional de Educación Superior.

2--Promover la introducción de la dimensión ambiental en los Programas de



Educación de Postgrado. Organizar programas de postgrado sobre medio ambiente, desarrollo y educación ambiental.

3--Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente, extraescolar y de extensión universitaria.

4--Introducir la dimensión ambiental en los planes de superación.

5--Introducir la dimensión ambiental en los planes de superación de los profesores, incluyendo la organización de cursos básicos de educación ambiental dirigidos a todos los tipos y niveles de la educación en el país.

6--Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental de los profesores.

7--Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

Otros avances significativos logrados en el aparato legislativo se destacan las siguientes leyes y decretos:

- Ley 85 forestal.
- Ley 201 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Ley 96 de Minas.
- Ley 1 Protección al Patrimonio Cultural.
- Decreto 138 Aguas Terrestres.

En el plano internacional el estado cubano ha definido entre sus objetivos fundamentales:

1. Determinar en toda tribuna internacional la responsabilidad de los países desarrollados en el deterioro ambiental y social del planeta, así como las verdaderas causas de la situación ambiental global de los países subdesarrollados, mostrando resultados ambientales y sociales alcanzados por Cuba.
2. Contribuir con el ejemplo y voluntad del país a la búsqueda de solución a los problemas ambientales.

Cuba ha mantenido una destacada actividad internacional en este sentido pues en eventos y cumbres relevantes ha contado con la presencia del Comandante Fidel Castro Ruz y otros dirigentes de la Revolución, convirtiéndose en tribunas para hacer reflexiones y críticas a los males económicos sociales y ambientales que aquejan al mundo.

A partir de este análisis, la autora de esta investigación afirma que la protección del medio ambiente en Cuba se hace realidad en la medida que se consolida el carácter socialista del proceso revolucionario, que tiene como centro de su atención principal a los seres humanos.

### **1.1.2 La educación ambiental en el contexto educativo cubano.**

La educación ambiental tiene una historia corta pero intensa, ese recorrido va como se decía antes, desde el simple conservacionismo hasta 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”.

El Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental se celebra en 1979 y se le dan recomendaciones a las escuelas, encaminadas a continuar introduciendo la dimensión ambiental en todas las asignaturas del plan de estudios de la secundaria básica.

Este fue organizado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) con la asistencia de la UNESCO, aunque desde el siglo XIX se promueve el desarrollo de acciones encaminadas a despertar el interés y conciencia de los ciudadanos, en proteger la naturaleza por diferentes pensadores y pedagogos, por ello se plantea que las actividades ambientales se sustentan en concepciones martianas y en las ricas tendencias que asocian la historia con una cultura de la naturaleza.

Este primer seminario fue el punto de partida para el trabajo de la educación ambiental con los diferentes niveles de enseñanza.

Como parte de la política de la educación ambiental en la ley 33 /1981 de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos nacionales

expresa en su artículo 14 “ dentro del sistema nacional de educación debe incluirse la enseñanza de cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales”.

Para la materialización de esta aspiración el Ministerio de Educación (MINED) ha dictado un grupo de documentos normativos, resoluciones, circulares, indicaciones que actualizan y le dan la prioridad necesaria a todo el trabajo a desarrollar sobre educación ambiental, entre ellos se encuentran:

- Circular 42 / 83: Establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre educación ambiental y la celebración del 5 de junio “Día Mundial del medio ambiente”.
- Resolución 91 / 85: Establece el aumento y atención a la preparación de los alumnos y personal docente de todos los niveles de enseñanza en cuanto a la temática de educación ambiental, mediante el trabajo sistemático de las diferentes disciplinas.

Como se evidencia el MINED ha venido introduciendo de manera institucional elementos relacionados con el medio ambiente en programas de asignaturas de diferentes niveles, sobre todo en aquello cuyo objeto está vinculado a los sistemas naturales.

En 1987 se incluyeron temas relacionados con la protección del medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas.

Circular 10 / 90. Orienta a las direcciones de Educación y a los diferentes colectivos pedagógicos de todos los tipos de enseñanzas, lo relacionado con el cuidado y protección del medio ambiente precisando al respecto:

- Los ISP deben conocer y estudiar lo relativo a la estructuración, la organización y el funcionamiento del sistema de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.
- Los distintos niveles y tipos 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 una, así

como el potencial que puede brindar para desarrollar las actividades extradocentes.

- Es necesario sistematizar la superación y formación del personal docente 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 con la comunidad.

Teniendo en cuenta la trascendencia política, económica y social de la protección del medio ambiente y la connotación estratégica que tiene en la formación de una cultura ambiental como parte de la educación general e integral del nuevo individuo, es que se pretende realizar un análisis de los principales documentos normativos que recoge esta demanda social dentro de la política establecida por el Ministerio de Educación:

- *Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME).* Tiene como objetivo general, contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación en las actuales y futuras generaciones de cubanos, una conducta cívica responsable, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual del país, 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.
- *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, a implementar en los cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007.*
- Conjunto de indicaciones para el trabajo a realizar en los centros docentes para dar tratamiento didáctico a los problemas del medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas de interés nacional y las zonas de montaña.
- *Resolución conjunta no. 1/2005. Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional.*

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 a José Martí y a la cultura de la naturaleza”, que tiene como base el pensamiento del 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, Como parte de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD).*

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 se realizan actividades conmemorativas a la fecha.

La UNESCO y la EIRD han lanzado una campaña bianual (2006 – 2007) bajo el lema “la reducción de desastres empieza en la escuela” en la que el país se desarrolla con el objetivo de convocar y movilizar a los gobiernos, comunidades e individuos y en especial a las escuelas, en la realización de acciones educativas para reducir los efectos de los desastres.

- *Carta circular No 1/04: Sobre la necesidad de promover, perfeccionar y evaluar el trabajo de educación ambiental entre el Acuario Nacional y el Ministerio de Educación.*

Conjunto de acuerdos encaminados a explotar las potencialidades de esta institución científica recreativa para el desarrollo de una cultura ambiental relacionada con los recursos del mar, ecosistemas marinos y costeros en los escolares y nuestra población en general.

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

- 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 en 2002, con el objetivo de profundizar en la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en el sector educacional.

Algunos elementos de estas indicaciones que por su importancia para el trabajo meritan ser destacadas, son:

**SEGUNDA:** Divulgar los cinco problemas que en la Estrategia Ambiental Nacional se declaran como prioridades, ellos son: 1) Degradación de los suelos; 2) Deterioro de las condiciones de los asentamientos humanos; 3) Contaminación de las aguas terrestres y marinas; 4) Deforestación y 5) Pérdida de la diversidad biológica, de manera que sirvan de base para diseñar el trabajo en todas nuestras instituciones, tomando en consideración cómo se manifiestan en el entorno al que pertenecen.

**TERCERA:** Priorizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas ubicadas en cuencas hidrográficas, en especial en las de interés nacional.

**SEXTA:** Utilizar las posibilidades que brindan las diversas actividades de vinculación con la naturaleza, en particular las acampadas, actividades de los pioneros exploradores, las movilizaciones de la escuela al campo, el trabajo en los huertos, entre otros, para insistir en la protección de la flora y la fauna locales, vinculándose al Programa Nacional de Biodiversidad.

**SÉPTIMA:** Considerar como parte integral del trabajo de educación ambiental la participación de las escuelas en la preparación ante los desastres naturales

durante los “Días de la Defensa” y actividades de la Defensa Civil, así como los preparativos ante las emergencias.

**OCTAVA:** Enfatizar en el trabajo de educación ambiental que se viene desarrollando en los parques nacionales, reserva de la biosfera, refugios de fauna y otros tipos de áreas protegidas, ofreciendo una atención especial a las escuelas y comunidades de las zonas rurales y de montañas sobre todo, a las ubicadas en el Plan Turquino-Manatí.

**NOVENA:** Insistir en que la protección del medio ambiente y el trabajo de educación ambiental es integral, ya que el medio ambiente es un sistema único, integral y complejo, por lo que se aprovecharán todas las actividades que se realizan en la escuela y con su entorno, pero con énfasis en la clase.

**DÉCIMA:** Incluir la educación ambiental en el trabajo político ideológico, la labor de formación de valores, los turnos de reflexión y debate, el programa audiovisual y en todo el proceso docente educativo.

**UNDÉCIMA:** Promover la elaboración e implementación de proyectos, investigaciones y experiencias de avanzada en los que se vincule la educación ambiental a la solución de problemas medioambientales concretos del entorno escolar, asociados a los Programas Nacionales Ramales y Territoriales como fuente de financiamiento.

El Ministerio de Educación 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.

En el modelo de la Secundaria Básica (Ministerio de Educación, 2007: 12,13) los objetivos que se proponen en relación con la educación ambiental son:

Asumir sus compromisos jurídicos a partir del dominio de los deberes y derechos constitucionales, del conocimiento de otros cuerpos legales para valorar su importancia en el desarrollo armónico de la sociedad y su consecuente protección y seguridad.

- Demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresado en su modo de actuar con respecto a la protección y el ahorro de recursos fundamentalmente los energéticos y el cuidado de la propiedad social.

- Solucionar problemas propios de las diferentes asignaturas y de la vida cotidiana con una actitud transformadora y valorativa, a partir de la identificación, formulación y solución de problemas, mediante el desarrollo del pensamiento lógico, la aplicación de conocimientos, el empleo de estrategias y técnicas de aprendizaje específicas, así como de las experiencias y hábitos de estudio.
- Apreciar las manifestaciones artísticas y literarias de exponentes significativos de la cultura local, nacional, latinoamericana, caribeña y universal, así como la belleza de la naturaleza y del paisaje cubano de modo que puedan interpretar, sentir, disfrutar, expresar y crear de acuerdo con su edad los valores de nuestra sociedad.

Los mismos están en plena correspondencia con el fin de la Secundaria Básica que es la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo que incluye un adecuado dominio de la problemática y política ambiental.

Aún constituye un reto el logro de las relaciones interdisciplinarias al nivel que lo requiere el carácter sistemático de la problemática ambiental, en su vínculo con el desarrollo.

En la actualidad el país avanza en el logro de una cultura general integral para toda la población, proceso que se desarrolla a partir de factores multidimensionales entre ellos la dimensión ambiental, cuyo fin es alcanzar la armonía en las relaciones hombre-sociedad-naturaleza, lo que contribuye de manera significativa como en otras dimensiones al desarrollo pleno de las potencialidades del hombre y el enriquecimiento de su espiritualidad como ser social.

Como bien ha planteado el comandante Fidel Castro Ruz esta cultura va más allá de lo artístico y lo literario, pues se caracteriza también por la forma de organización y la convivencia social, la manera de transformar y usar los recursos naturales para la supervivencia.

La cultura es un bien patrimonial, un componente del medio ambiental, un atributo de la patria, su protección y control son un derecho soberano del



pueblo y una premisa para el desarrollo sostenible, lo que forma parte también de la batalla de ideas que libra el país para la elevación de la calidad de vida del pueblo.

## **1.2 Consideraciones sobre el perfeccionamiento de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Muchos de los objetivos de la educación ambiental consisten en la resolución de problemas. Las teorías del aprendizaje son de gran ayuda a la hora de elegir el material y estrategias adecuadas para desarrollar una educación ambiental, la elección será más acertada si se tiene en cuenta estas teorías sobre los procesos de aprendizaje. Por tanto los profesores se beneficiarían mucho de una enseñanza práctica de las mismas.

Ante una misma respuesta de los alumnos en la solución de un problema pueden existir formas de la actividad cognoscitiva esencialmente diferentes, para algunos el resultado puede ser un efecto de la memoria, para otros un pensamiento independiente; ello explica la importancia de controlar las vías por las cuales el alumno llega al resultado.

“Aprendizaje significa no sólo adquirir conocimientos, sino que incluye también aprender a buscar los medios que conducen a la solución de problemas, seleccionar información, elegir medios y vías, destacar hipótesis, ordenar y relacionar datos” (Burón, J., 2001: 22).

“Un aprendizaje desarrollador, es aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo constante de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social” (Castellano, D., 2001: 2)

Por tanto, para ser desarrollador el aprendizaje tendría que cumplir con tres criterios básicos:

1-Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando es decir, activar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades intelectuales en estrecha armonía con la formación de sentimientos, motivaciones,

cualidades, valores, convicciones e ideales. Garantizar la unidad y equilibrio de lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal.

2- Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación, así como el desarrollo en el sujeto de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio.

3-Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida a partir del dominio de las habilidades y estrategias para aprender a aprender y de la necesidad de una auto educación constante.

En consecuencia con lo anterior se hace necesario precisar que en la concepción asumida del aprendizaje desarrollador, es necesario atender en su dirección a la estructura de esa actividad por una parte y por otra, destacar que el carácter de la actividad realizada por el alumno, es lo que en gran medida determina la calidad de los resultados que se obtengan.

Se entiende por enseñanza desarrolladora, "...el proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los alumnos y las alumnas y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto" (Castellano, D., 2001:57).

"La integridad del proceso de enseñanza aprendizaje radica precisamente en que éste de respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos del desarrollo intelectual y físico del escolar y a la formación de sentimientos, cualidades y valores, todo lo cual dará cumplimiento a los objetivos y fin de la educación en sentido general, en particular a los objetivos en cada nivel de enseñanza, tipo de institución y de cada clase (Ministerio de educación, 2001:2).

"En función de dar respuesta a las exigencias de un proceso de aprendizaje, educativo, instructivo y desarrollador se plantean las siguientes exigencias didácticas: (Castellano, D., 1997: 61).

A--Diagnóstico integral del alumno para las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje, nivel de logro y potencialidades en el contenido de

aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.

B--Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno desde posiciones reflexivas, que respete a la individualidad, a los intereses, particularidades y necesidades de los educandos desde la flexibilidad y diversidad en los contenidos, métodos, estrategias y situaciones educativas.

C--Diseñar actividades desafiantes que despierten las motivaciones intrínsecas en la búsqueda de formas de participación activas del alumno, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, lo cual es posible lograr si el alumno se involucra de forma activa en la solución de problemas reales contextualizados. Esto es lograr la unidad de afecto y cognición a través del aprendizaje racional y afectivo vivencial.

D--Desarrollar formas de comunicación que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje.

E--Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.

### **1.3 El enfoque de la teoría histórico-cultural al aprendizaje. Concepción de la actividad y sus posibilidades para fortalecer la educación ambiental.**

Asumir que se debe trabajar en un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, es adoptar la concepción psicológica y pedagógica desde una posición histórica cultural que permite comprender el aprendizaje como la actividad social y no sólo como un proceso de realización individual a partir de la articulación precisa de los procesos psicológicos y los factores Socioculturales, llevando la formulación de la teoría histórico cultural de la psiquis desde un enfoque metodológico y no por la suma de hechos aislados obtenidos. Para Vigotsky no es el simple pasaje de la función del exterior al interior. La transición del carácter interpsicológico de los procesos psíquicos a su condición de proceso interno, intrapsicológico. "En el desarrollo psíquico del niño toda función aparece en acción dos veces en dos planos: primero en el social y luego en el psicológico; primero entre las personas como una categoría inter psíquica y luego dentro del niño como una categoría intra

psíquica”(Shuare, M., 1990: 43).

En esta relación se establecen conceptos y relaciones conceptuales de gran interés para la determinación de los modos de actuación del profesor en la dirección del aprendizaje creativo como son:

- Zona de desarrollo próximo.
- Zona de desarrollo actual.

La zona de desarrollo próximo comprende la distancia que media entre los planos inter e intrapsicológico. Lo que el niño puede hacer con ayuda o por sí mismo.

En el plano inter psicológico la actuación del niño ocurre con la ayuda de los otros niños o adultos, es el plano en que se revelan las potencialidades de este, mientras el plano intrapsicológico lo expresa el desarrollo actual o desarrollo alcanzado por él en un momento determinado.

Estos conceptos adquiere elevada significación en la pedagogía ya que permite caracterizar el desarrollo de forma prospectiva lo que facilita trazar el futuro inmediato del alumno, de esta manera se puede comprender cómo el sistema educativo debe ayudar a los alumnos a expresar lo que por sí solos no pueden hacer, es importante reflexionar sobre la aplicación de esta concepción en la búsqueda de un aprendizaje interactivo y sus efectos para el desarrollo de la personalidad a partir de la afirmación que el buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo.

Desde este punto de vista como subraya Vigotsky, se altera la tradicional opinión de que una vez que el alumno efectúa una operación o muestra alguna adquisición en el proceso de aprendizaje, ha logrado un desarrollo de sus funciones correspondientes, de hecho tan solo ha comenzado el desarrollo. El dominio inicial de cualquiera de las acciones de aprendizaje sólo proporciona la base para el subsiguiente desarrollo de los procesos internos. A pesar de este vínculo entre aprendizaje y desarrollo, ninguno de los dos se realiza en igual medida, las relaciones entre ellos son dinámicas y muy complejas.

Seguir los principios del enfoque histórico-cultural significa colocar al proceso de aprendizaje como centro de atención a partir del cual deben proyectarse los

modos de actuación a seguir por el docente. Ello implica utilizar todo lo disponible en el sistema de relaciones más cercano al alumno para propiciar su interés y un mayor grado de participación e implicación personal en las tareas de aprendizaje.

Para la pedagogía soviética la actividad del individuo es el motor fundamental del desarrollo (GALPERIN, LEONTIEV).” No obstante, la actividad no se concibe única ni como el intercambio aislado del individuo con su medio físico, sino como la participación en procesos generalmente grupales, de búsqueda cooperativa, de intercambio de ideas , representaciones y de ayuda en el aprendizaje, en la adquisición de la riqueza cultural de la humanidad”. (Castellano, D., 2003:16).

Galperin consideró el estudio como un sistema de determinados tipos de actividad (actividad docente), cuyo cumplimiento conduce al alumno a los nuevos hábitos y conocimientos. Cada tipo de actividad de estudio es a su vez, un sistema de acciones unidas por un motivo que en conjunto, asegura el logro del objetivo de la actividad de la que forma parte.

De esta manera se debe descomponer la actividad docente en acciones y pasar al estudio de cada una de estas acciones, las que tendrán una estructura y funciones determinadas. La célula básica de la actividad docente lo constituye la acción.

La acción puede estar dividida de acuerdo con sus funciones en tres partes: orientadora, de ejecución y control, en el Seminario Nacional para el personal docente efectuado en mayo del 2000 en el tema: Aprendizaje y la formación de valores, caracteriza a cada una de ellas.

La parte orientadora es la portadora de toda la información inicial y debe servir de guía al sujeto para el logro del objetivo para el cual se realiza la acción, así como garantizar las premisas o condiciones concretas necesarias para el exitoso cumplimiento de la acción dada.

En esta acción el alumno puede ser motivado despertando el interés mediante el vínculo con experiencias anteriores o despertando nuevos intereses hacia el objeto de estudio, ¿para qué se estudia, qué valor posee, apropiación por parte del alumno de qué va hacer, cómo, con qué medios, qué importancia

social tiene, qué resulta interesante, novedoso?

En la parte ejecutora el alumno debe ocupar un papel protagónico. Asegura las transformaciones dadas en el sujeto de la acción que pueden ser ideales o materiales. Aquí el alumno debe ejecutar actividades que les permitan desarrollar las operaciones del pensamiento (análisis, síntesis, abstracción y generalización) y potencien la formación de conceptos o la adquisición de una habilidad. En esta acción o etapa se puede motivar el alumno cuando este logra el protagonismo en el aprendizaje, cuando se le ayuda a solucionar los obstáculos en el aprendizaje; ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno sino lograr que al alumno llegue el mínimo de apoyo necesario para que con su esfuerzo individual alcance el éxito. Esta ayuda puede entenderse como atender las diferencias individuales donde algunos escolares requieren de un primer nivel de ayuda casi insignificante y otros precisan de una atención más completa. Es importante que el maestro no anticipe la ayuda y no sustituya el trabajo independiente del alumno. De lo contrario se estimula al no desarrollo.

El papel está en desarrollar la necesidad de aprender y de entrenarse cómo hacerlo.

La parte de control de la acción está dirigida a seguir la marcha de la acción, a confrontar los resultados con los modelos dados. Se puede motivar al alumno durante esta acción cuando aprende a valorar y ajustar las metas, escucharle, respetar sus puntos de vista, atender sus problemas, establecer compromisos y lograr una buena comunicación docente-alumno, alumno- alumno.

Como se puede apreciar la motivación esta presente en cada una de las acciones (orientación, ejecución y control) y le corresponde al maestro determinar que tipo de base orientadora de la acción proporcionará a los alumnos, así como su contenido en función de la ejecución que se pretende que el alumno realice. Los mecanismos de control deben estar disponibles tanto para el profesor como para alumnos, los que ejercerá una función de autocontrol de su acción.

Al hablar del aprendizaje como proceso se hace necesario relacionarlo con el sujeto que realiza esta actividad, por lo que es importante analizar las consecuencias que tiene para el alumno seguir la concepción antes

mencionada, lo que impone utilizar todos los resortes de que dispone su personalidad entre los que se distinguen: su historia académica, sus intereses cognoscitivos, sus motivos para el estudio, su emocionalidad, su posibilidad para aplicar los conocimientos en situaciones conocidas y nuevas, sus modos de actuación para aprender. Para evaluar el desarrollo del alumno en estos aspectos es fundamental proyectar un diagnóstico integral, usando instrumentos pedagógicos que midan la posibilidad del alumno en el proceso de asimilación.

## **CAPÍTULO 2: ESTUDIO, DIAGNÓSTICO, DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES, SU IMPLEMENTACIÓN Y VALORACIÓN.**

### **2.1 Características psicológicas del adolescente de Secundaria Básica.**

Los aspectos de la formación de la personalidad están sujetos a variaciones individuales porque todos los alumnos no arriban a la adolescencia a una misma edad. En el séptimo grado y en algunos casos durante el octavo se pueden encontrar algunos con características típicas del adolescente junto a otros que aún conservan conductas y rasgos propios de la niñez. En el noveno grado por lo general ya se afianzan esos rasgos en casi todos los alumnos, lo cual conlleva a la necesaria individualización en el trato a los adolescentes incluso los de un mismo grupo. Los cambios anatómicos y fisiológicos que experimenta el organismo durante la pubertad tienen gran repercusión psicológica en el adolescente, así como connotaciones en el medio familiar y social en que se desenvuelve. Al avanzar en la adolescencia junto con este desarrollo intelectual, se debe alcanzar una organización más estable de sus motivos y aspiraciones lo que no era posible en la infancia. El interés por las actividades docentes puede convertirse en una razón cognoscitiva definida.

Hay una correspondencia entre la formación de las habilidades y la motivación para la actividad escolar, los alumnos que no avanzan, que obtienen malos resultados se frustran y pueden perder todo estímulo hacia el estudio y la escuela. Cuando el alumno llega a ocupar una posición muy baja en su grupo de compañeros por su pobre rendimiento en el aprendizaje, experimenta sentimientos negativos al ser criticado o rechazado y evade cada vez más sus responsabilidades escolares.

Un aspecto central en la caracterización del adolescente lo constituyen sus orientaciones valorativas, las que desempeñan un papel regulador en su personalidad. Estas orientaciones se van consolidando a finales de esa etapa sobre la base de la acumulación de los conocimientos adquiridos y la experiencia moral obtenida en el marco grupal, escolar y familiar.

La adolescencia es una etapa de relaciones sociales mucho más amplia que ya no está circunscrita a los amigos de la infancia, a los coetáneos del barrio. Ellos contraen nuevas responsabilidades sociales y se encuentran en una



nueva situación educativa. Con la introducción de un Profesor General Integral con quince alumnos que están a su cargo durante tres cursos, adolescentes y educadores mantienen un estrecho intercambio comunicacional que abarca múltiples aspectos de la vida del alumno, desde el tipo de relaciones que se establecen en su hogar, su forma de pensar, su desenvolvimiento en el grupo y en otros ambientes grupales informales. Produce una ampliación de los sistemas de actividades y comunicación, lo que determina el surgimiento de peculiaridades psicológicas y la reorganización de la esfera motivacional. Es la etapa en que culmina la formación de la autoconciencia, la comprensión plena del papel que se puede desempeñar en el mundo, incluyendo lo relativo a la sexualidad y la pareja.

## **2.2 Potencialidades del currículo de Secundaria Básica para la educación ambiental.**

La Escuela Secundaria Básica tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consciente la opción del Socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución en sus formas de sentir, de actuar y de pensar, por lo que la selección de esta problemática como tema de investigación responde a las necesidades de la enseñanza en la actualidad.

Además, tiene correspondencia con los objetivos formativos generales del modelo de Secundaria Básica, específicamente el no.4 que plantea: demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuar con respecto a la protección y el ahorro de recursos fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social, así como con los objetivos del grado con énfasis en el no. 4.1 que se refiere a: actuar responsablemente ante el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en las acciones de conservación ambiental y ante el cuidado de la propiedad social, en las tareas de la OPJM y del PAEME en la comunidad.

### **2.2.1 Potencialidades de la asignatura Geografía de noveno grado.**

Todas las unidades potencian el estudio del medio ambiente, en la concepción del currículo a esta asignatura le toca jugar el papel rector de la educación ambiental, se recomienda que todo fenómeno geográfico que se estudia culmine su análisis en su entorno próximo, esto permitirá el estudio en la localidad desde el primer día de clase transitando en el aprendizaje de lo general a lo particular.

En la unidad 3 Estudio de la localidad, es necesario que el alumno entre en contacto directo con los problemas ambientales locales para su mejor comprensión en su estudio y que puedan insertarse en prácticas sencillas para la gestión ambiental dando cumplimiento a los deberes y derechos que fija la Constitución de la República para él en su artículo 27.

### **2.3 Resultados del diagnóstico inicial.**

La literatura consultada revela que cuando existen elementos teóricos que definen variables en las cuales puedan medirse su comportamiento, entonces se puede fundamentar el estudio descriptivo.

Los estudios descriptivos miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico describir es medir. “En este tipo de estudio se selecciona una serie de cuestiones y se miden cada una de ellas independientemente para sí —y valga la redundancia— describir lo que se investiga (Hernández Sampier, R., 2005: 76).

”La medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, proceso que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y frecuentemente cuantificar) los datos disponibles (indicadores) en término del concepto que el investigador tiene en mente. En este proceso el instrumento de medición o recolección de los datos juega un papel central, sin el no hay clasificación” (Hernández Sampier, R., 1998:245).

Una percepción correcta del medio ambiente permite que el hombre comprenda los cambios que en él se producen. Si el entorno está en constante movimiento es lógico que junto con él cambie la imagen que se posee del mismo. “Los daños que ha sufrido nuestro entorno no son muchas veces observables a simple vista, solo después de complejos y profundos estudios

científicos estos se detectan. Por otro lado, aspectos subjetivos de la percepción como la estabilidad y constancia de la misma, hacen que permanezcan inalterables las imágenes, siendo su transformación solo posible como resultado de la enseñanza y educación". (Febles Elejalde, M. ,2005:2).

El establecimiento de una cultura ecológica (Letf, E., 1998:19) está sujeto a procesos como:

- a) La construcción de una teoría sobre medio ambiente y desarrollo.
- b) El establecimiento del marco axiológico de una "educación ambiental" donde se formen los principios morales que legitiman las conductas individuales y el comportamiento social frente al medio ambiente.
- c) La movilización de diferentes grupos sociales y la puesta en práctica de proyectos de educación ambiental participativa, fundados en los principios y objetivos del ambientalismo.

El investigador debe ser capaz de definir que va a medir y como va a lograr precisión en esa medición. A partir de aquí se van a establecer los posibles elementos que son objetos de medición en los alumnos en este estudio descriptivo.

De este modo se pueden explorar aspectos o dimensiones, tales como:

**Dimensión cognitiva:** relacionada con el nivel de conocimientos que poseen los alumnos del grado sobre la problemática ambiental.

**Indicadores:**

1. Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medioambientales.
2. Nivel de conocimiento sobre las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente.
3. Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.
4. Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

**Dimensión participativa:** acción directa de los alumnos en la gestión de los problemas ambientales.

5. Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua.
6. Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.
7. Nivel de participación en actividades de higienización.

### **Presentación de los resultados logrados durante el Pretest.**

Los instrumentos aplicados en la etapa inicial son: una prueba pedagógica (**ANEXO 1**) así como una prueba situacional (**ANEXO 2**) donde a partir de distintas situaciones ambientales el alumno tiene que tomar una postura.

Ambos instrumentos están conformados por preguntas abiertas donde sus respuestas constituyen una frase o un párrafo que expresa una opinión, explicación, descripción... estas se registran mediante una cuantificación en que se agrupan individuos con respuestas comunes. Cada posible respuesta se cuantifica mediante un símbolo, número o nombre que será su valor.

Toda la información contenida en un cuestionario puede registrarse en una tabla constituida por columnas de datos correspondientes a los distintos indicadores y filas con los nombres de los indicadores y sus correspondientes distribuciones de frecuencia.

Estas tablas permiten concentrar toda la información en pequeños espacios y además imprescindible para el procesamiento estadístico descriptivo que es muy importante para la investigación. Se determinan las frecuencias absolutas y porcentuales.

Tabla resumen sobre la cantidad de objetos identificados que son componentes importantes del medio ambiente en la localidad donde viven los alumnos.

| <b>Cantidad de objetos identificados por los alumnos</b>   | <b>Alum</b> | <b>%</b> |
|--|-------------|----------|
| Alumnos que identifican de 4 a 5 objetos medio ambientales donde incluyen objetos vivos, no vivos y socioeconómicos. | 3           | 20       |
| Alumnos que identifican 3 objetos medio ambientales priorizando los objetos vivos y no vivos.                        | 6           | 40       |
| Alumnos que identifican 2 o menos objetos medio ambientales  | 6           | 40       |

|   |  |  |
|---|--|--|
| priorizando los objetos vivos y no vivos o los socioeconómicos. |  |  |
|---|--|--|

Un análisis particular de la tabla permite afirmar que solo tres alumnos (20%) fueron capaces de reconocer entre 4 y 5 objetos que forman parte del medio ambiente en el cual ellos se desarrollan, combinando componentes naturales y socioeconómicos. Entre los mencionados reconocen el río Yayabo, el suelo, los árboles del parque, el hospital infantil, la empacadora, los animales que habitan el lugar; seis alumnos (40%) mencionan solo tres elementos y en su mayoría pertenecientes al medio natural. Los objetos señalados coinciden en su mayoría con los citados anteriormente, aunque algunos incorporan elementos nuevos como el aire que respiran, el agua que consumen; seis alumnos (40%) relacionan dos o menos de manera correcta reiterando los ya relacionados. Es significativo que en este último grupo hayan alumnos que nombran elementos que nada tienen que ver con el medio local donde ellos residen, ejemplo de ellos son: las playas, base de campismo, las lomas, cuevas, etc.

Tabla resumen acerca de la relación que se establece entre los componentes del medio ambiente.

| <b>Indicadores de relación causa efecto</b>  | <b>Alumnos</b> | <b>%</b> |
|--|----------------|----------|
| Establecen cuatro o más relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente. | 3              | 20%      |
| Establecen dos o tres relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente.   | 5              | 33%      |
| Establecen menos de dos relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente. | 7              | 47%      |

Un total de tres alumnos (20 %) de la muestra establecen relaciones de forma correcta entre elementos vivo y no vivo del componente natural, procesos o fenómenos del componente artificial con el natural del medio ambiente. Cinco

alumnos (33%) de la muestra lo hacen y solo refieren dos relaciones entre componentes de forma correcta. Siete alumnos (47%) de la muestra son evaluado de deficiente 4 relacionan de manera incorrecta y 3 no dan respuesta alguna.

Es significativo que las relaciones que con mayor frecuencia aparecen son entre elementos naturales de tipo evidente y simple como el aire para respirar, el agua para tomar, limpiar, bañarnos...

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento de los alumnos sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.

| <b>Indicador de conocimientos sobre cambios negativos en el medio ambiente</b> | <b>Cantidad</b> | <b>%</b> |
|--|-----------------|----------|
| Relacionan tres cambios negativos.   | 3               | 20       |
| Relacionan dos cambios negativos.  | 5               | 33,3     |
| Relaciona solo un cambio negativo.   | 5               | 33,3     |
| No relaciona cambio negativo.  | 2               | 13,3     |

El 20% de la muestra (tres alumnos) hacen referencia a tres o más cambios negativos que se producen en el medio ambiente que afectan las condiciones de vida; cinco alumnos (33 %) de la muestra relacionan dos cambios y siete (47%) de la muestra dan respuestas deficientes, solo hacen referencia a un problema ambiental y los ejemplos que se expresan no son reflejo de la situación ambiental de la localidad donde viven e incluso dentro de ellos hay dos alumnos que no relacionan ninguno. No se relacionan en ninguno de los casos la presencia de desechos contaminantes provenientes de la industria, la presencia de malos olores, la ocurrencia de ruidos reiterados debido a la presencia de los diferentes tipos de transporte (trenes de carga y camiones), la contaminación del aire que respiran, etc. Hacen mención fundamentalmente a la acumulación de basura, el incremento de animales indeseables, la presencia de empantanamiento en salideros públicos y cerca de la industria, etc.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento que tienen los alumnos sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

| <b>Conocimiento sobre importancia y necesidad de proteger el medio ambiente</b>                       | <b>Cantidad</b> | <b>%</b> |
|---|-----------------|----------|
| Fundamenta tres razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda dos medidas de protección.  | 3               | 20       |
| Fundamenta dos razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda una medida de protección.    | 5               | 33       |
| Fundamenta una razón por la que se debe protegerse el recurso y no brinda medidas para su protección. | 7               | 47       |

Solo tres alumnos (20%) son capaces de ofrecer los fundamentos por los que se debe proteger el medio ambiente. Brindan respuestas como: el agua es necesaria para la vida, para la limpieza de las casas, para lavar las ropas, para cocinar los alimentos, para calmar la sed, para bañarse diariamente, etc. Como se aprecia en estas respuestas, los alumnos solo relacionan la importancia del recurso con el uso doméstico que se le da. No tienen en cuenta la importancia de este en esferas económicas como la agricultura, la industria, en el habitat de muchas especies de animales, etc. Dentro de las medidas para su protección indican algunas relacionadas con el no derroche, no vertimientos en ella de productos como el petróleo, protegerlas del escurrimiento de las fosas, no lavar en ríos o presas medios de transporte automotor, etc. Un total de cinco alumnos (33%) de la muestra relacionan dos razones de su importancia y ofrecen solo una medida para la protección del recurso. Resulta muy significativo que un total de 7 alumnos (55%) de la muestra a pesar de lo cotidiano que resulta el uso del medio ambiente solo hayan podido ofrecer un solo argumento de la importancia y no hayan podido emitir ninguna medida para su protección. Ninguno de los alumnos hace mención a la revisión permanente de las llaves y tuberías para evitar los salideros, al desarrollo de alcantarillado, a la mejora de la recogida y tratamiento final de los desechos sólidos, medidas de higienización, medidas de protección de recursos vivos,

como evitar la entrada de desechos industriales e hidrocarburo al río, la repoblación forestal, la siembra de plantas ornamentales...

### **Análisis de la prueba situacional**

Los resultados de la prueba situacional evidencian las carencias o elementos positivos que poseen los alumnos que son objeto de estudio en su modo de actuación diario sobre el medio ambiente.

En las nueve situaciones presentadas, solo 4 alumnos (27%) rechazan las prácticas ambientales que de alguna manera u otra generan problemas ambientales de diversa índole como son la práctica de la caza y la pesca, mantener animales que están en peligro de extinción como mascotas en cautiverio, sienten preocupación por la problemática ambiental y ganas de formar parte de la solución de la misma deseando organizar grupos para su protección y mejoramiento. Expresan la necesidad de ahorrar los recursos que se poseen, entre los cuales destacan el agua y la electricidad.

El resto de los alumnos (73 %) indistintamente manifiestan que le gusta cazar, pescar y tener mascotas en cautiverio, no le gusta participar en labores de higienización, manifiestan indiferencia ante la presencia de salideros de agua y otras situaciones que llevan al derroche del agua, expresan no sentir satisfacción por tener su escuela bonita con la presencia de un jardín que embellezca su entorno, no sienten responsabilidad ni reconocen que la solución de la problemática ambiental local es un problema de todos.

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer tres grupos bien definidos a partir de los datos de las mediciones individuales expresadas en el **(ANEXO 9)**.

Un pequeño grupo de 4 alumnos (20 %) poseen un buen conocimiento de la problemática ambiental de manera general y en el marco local, identificando componentes medioambientales, estableciendo relaciones entre ellos, señalan problemas adversos relacionados con la situación del medio ambiente y manifiestan tener dominio sobre la importancia del recurso agua así como un adecuado proceder para la protección del mismo. Se manifiestan como defensores de las buenas prácticas ambientales.



Un segundo grupo con un conocimiento ambiental regular (25%) de la muestra expresan respuestas enmarcadas en el parcial reconocimiento de los componentes del medio ambiente, así como el establecimiento de relaciones simples basado en lo evidente y capaz de observarse, no dominan a fondo los cambios adversos que tipifican hoy al medio ambiente tanto a nivel global como local. Manifiestan limitaciones para fundamentar la importancia del recurso y las medidas para su preservación. En la dimensión participativa gustan de tener mascotas, muestran insensibilidad ante el embellecimiento de los locales y el ahorro de los recursos.

El tercer grupo con un conocimiento ambiental deficiente, aglutina al (55%) de la muestra. Estos relacionan solo un número reducido de componentes ambientales, poseen limitaciones para determinar el vínculo o relación entre los componentes y apenas son capaces de ejemplificar algún cambio negativo en el medio ambiente. No expresan dominio de las medidas para la conservación del recurso agua. Este precedente hace, que si una persona desconoce que exista un problema que lo puede afectar, nunca va a sentir la necesidad de actuar en su solución.

Los resultados del estudio realizado en el pretest se ilustran para una mejor comprensión en la tabla de distribución de frecuencia absoluta sobre los resultados de cada uno de los alumnos en los distintos indicadores de las dos dimensiones de la variable dependiente **(ANEXO 4)**.

#### **2.4 Fundamentación de la propuesta.**

El escaso conocimiento sobre la educación ambiental y la inexistencia de un trabajo sistemático del tema, teniendo presente que los problemas ambientales locales deben ser del conocimiento de todos los escolares y llevarlo al aula es reto necesario para el docente, fue motivo de realizar 12 actividades que contribuyan al fortalecimiento de la educación ambiental en los alumnos de noveno de la Secundaria Básica “Pedro Fermín Armas Reina” a partir de las transformaciones que se han puesto en práctica desde el curso 1999-2000. Las mismas son variadas, atractivas, desarrolladoras, dinámicas e interesantes por estar vinculadas a técnicas participativas. Teniendo en cuenta las siguientes exigencias psicopedagógicas:

1-La educación ambiental debe contribuir a ayudar a entender la complejidad del medio ambiente donde sus componentes están estrechamente relacionados.

2-Entender que existen dos visiones muy diferentes del desarrollo: una insostenible y otra bien diferente, la del desarrollo sostenible.

3- La educación ambiental tributa con grandes potencialidades a lo formativo, a medida que los estudiantes adquieran los conocimientos relacionados con el medio ambiente y desarrollo.

4- La educación ambiental es participativa, centrada en “la acción práctico-transformadora” del individuo.

5- Elaborar actividades que despierten la motivación del estudiante en la búsqueda del conocimiento mediante una participación activa, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad.

6- En la actividad independiente debe lograrse que el trabajo de cada alumno sea el resultado del esfuerzo individual de su pensamiento, que responda a las exigencias y al comportamiento de su zona de desarrollo próximo.

7- Hacer uso efectivo para el desarrollo de la educación ambiental desde la clase, de los Programas de la Revolución en la Educación (TV educativa, programa Libertad y programa de computación con su colecciones de software educativos).

Al concebirlas se tuvo en cuenta: La Estrategia Ambiental Nacional, los programas de estudio, Orientaciones Metodológicas, tele clases y libros de textos. En la planificación de cada actividad se precisaron: título, los objetivos, procedimientos metodológicos y las conclusiones, teniendo presente las características individuales o particulares de los alumnos.

## **2.5 Propuesta de actividades.**

### **Actividad: 1**

**Título:** Conociendo al medio ambiente.

**Objetivo:** Evaluar en la práctica que los alumnos reconozcan entre varios conceptos el que recoge con mayor precisión el del medio ambiente, para

potenciar la educación ambiental de los mismos.

### **Pasos metodológicos:**

Al iniciar la actividad y como parte de la motivación de la misma, se dialoga sobre los conocimientos que poseen los alumnos sobre medio ambiente y se propone lo siguiente.

#### **Primero:**

En una hoja de trabajo se le dan tres conceptos de medio ambiente y se orienta analizar entre ambos cuál será la idea más acabada. Léelos cuantas veces sean necesarias y puedes comentarlo con tus compañeros para dar tu respuesta.

Hoja de trabajo con los conceptos de medio ambiente.

\_\_\_ “sistema de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos con los que interviene el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.

\_\_\_ “Incluye todos los componentes vivos de la naturaleza así como los socioeconómicos con los que interviene el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.

\_\_\_ “sistema de elementos bióticos, abióticos y de las bellezas naturales con los que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo usa para el esparcimiento y labores de trabajo como recolección de frutos de los árboles, la caza de animales silvestres y la pesca en aras de satisfacer sus necesidades”.

#### **Segundo:**

Se orienta escribir en la libreta de notas lo que aprendió, pueden relacionar aspectos como:

¿Por qué hiciste esa selección?

¿Qué aspectos de la vida conocidos por ti, no incluirías en él?

¿El concepto de medio ambiente siempre ha sido el mismo? Argumenta analizando las definiciones anteriores.

Prepárate para hacérselo saber a tus compañeros de clases.

**Conclusión:**

La actividad debe contribuir a que los alumnos se apropien conceptualmente del término medio ambiente, a que lo hagan de la manera más independiente posible.

**Actividad: 2**

**Título:** El recorrido a la escuela.

**Objetivo:** Identificar los diferentes componentes del medio ambiente en el recorrido a la escuela, para el desarrollo de una educación ambiental de los alumnos mediante el reconocimiento de la relación entre los mismos.

**Pasos metodológicos:**

Al iniciar la actividad y como parte de la motivación de la misma, se dialoga sobre los conocimientos que poseen los alumnos sobre medio ambiente y se propone lo siguiente.

**Primero:**

El profesor invita a los alumnos a reflexionar sobre el concepto de medio ambiente teniendo en cuenta los principales componentes que lo forman y la importancia que cada uno de ellos tiene para el desarrollo de la vida en el planeta así como las manifestaciones negativas en el medio.

**Segundo:**

El profesor propone la siguiente guía para que los alumnos trabajen de manera independiente: En el recorrido de la casa a tu escuela observa todo lo que te rodea e identifica algunos elementos que integran tu medio ambiente. Anótalos en la tabla en la columna que le corresponda según su clasificación.

| <b>ABIÓTICO</b> | <b>BIÓTICO</b> | <b>SOCIOECONÓMICO</b> |
|-----------------|----------------|-----------------------|
|                 |                |                       |
|                 |                |                       |
|                 |                |                       |

2- Marque con una X las principales dificultades o problemas ambientales que pudiste percibir en tu recorrido.

Ruido     Salideros de agua     Aguas albañales     Malos olores  
 Micro vertederos     Humo     Polvo    Otros: \_\_\_\_\_

a- ¿Qué relación puedes tú establecer entre: salideros de agua, proliferación de mosquitos y la salud del hombre?

b- ¿Qué relación puedes establecer entre actividad productiva, malos olores y calidad de vida de los habitantes de la localidad?

3- Si pudiste detectar la presencia de un micro vertedero en el recorrido.

a) - Diga los animales indeseables que pueden afectar la comunidad, señale los observados en el micro vertedero:

moscas,     mosquitos,     roedores,     cucarachas.

b) - ¿Qué condiciones presentan estos animales indeseables en el micro vertedero que facilita su proliferación?

c) - Investigue con el médico de la familia enfermedades que pueden transmitir estos animales al hombre y ¿cómo puedes contribuir a eliminarlos?

### **Conclusión:**

La actividad debe desarrollar el debate colectivo con el grupo de alumnos donde cada uno expresa los resultados alcanzados del estudio realizado y obtengan mayor responsabilidad en el cuidado y protección del medio ambiente.

### **Actividad: 3**

**Título:** Nuestra localidad y su medio ambiente.

**Objetivo:** Explicar la relación que existe entre los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos propiciando el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos a partir del estudio de las causas y consecuencias de las diferentes situaciones ambientales presentes en la localidad donde se ubica la escuela.

### **Pasos Metodológicos:**

Para comenzar la actividad y como vía de motivación de la misma se realizará un debate donde los alumnos expresen su participación en el cuidado del medio ambiente y se propone lo siguiente:

**Primero:**

El profesor orienta el trabajo en equipos. A cada uno de ellos se le hace entrega de tarjetas que contienen determinadas situaciones que manifiestan diferentes relaciones entre los componentes medioambientales en el entorno de la localidad donde se ubica la escuela. Auxiliándose del software educativo “Amemos el Medio Ambiente” en el módulo Biblioteca, consultar los conceptos de contaminación, erosión y tala, resumirlos en su libreta y posteriormente realizar una lectura en voz alta del contenido de cada tarjeta.

**Tarjeta 1**

La gran cantidad de peces muertos en el río Zaza durante el vertimiento de desechos contaminantes procedentes de la industria.

**Tarjeta 2**

El empantanamiento de las aguas por obstrucción de la vegetación y arenas en cañadas y la ploriferación de mosquitos, ratas y otras especies que molestan y provocan enfermedades al hombre.

**Tarjeta 3**

Lavado de tractores y otros medios de transporte en el río de la localidad.

**Tarjeta 4**

La ubicación de cochiqueras particulares próximo a las márgenes del río donde se vierten las excretas y orine de la masa porcina durante el fregado de los cubículos donde se desarrolla la cría de los mismos.

**Tarjeta 5**

La localización de micro vertederos en diferentes puntos de la localidad muy próximo o inmediato a escuelas y viviendas así como en las márgenes del río.

### **Tarjeta 6**

La captura indiscriminada de diferentes especies de peces (tilapias, tencas, clarias, etc.) en el río Yayabo por diferentes brigadas de pescadores particulares para la venta con fines lucrativos.

### **Tarjeta 7**

La gran cantidad de salideros en las conductoras de agua que llevan el preciado liquido hasta los diferentes establecimientos económicos y residencias en la localidad de Colón.

### **Segundo:**

Mediante el trabajo grupal deben debatir cada una de las situaciones que se le presentan, apoyándose en los conocimientos que ya poseen sobre el tema objeto de estudio y de la localidad donde residen. Durante el mismo deben responder:

- a) Relación entre los diferentes elementos integrantes del medio ambiente presente en cada situación dada.
- b) Clasifíquelos en bióticos, abióticos y socioeconómicos.
- c) ¿Qué daños al medio ambiente se aprecia en cada situación?
- d) Explique las diferentes relaciones causa efecto entre los componentes presentes en cada situación ambiental dada.
- e) ¿Qué medidas ustedes proponen para resolver o mejorar las situaciones ambientales presentes en cada tarjeta?
- f) Valore la posición asumida por los diferentes responsables de las situaciones ambientales presente en cada tarjeta.

### **Tercero:**

Una vez concluida esta parte el profesor interroga:

¿Qué otras situaciones ambientales adversas tú conoces que existen en tu localidad que no hayan sido tratados en este momento?

¿Por qué todos debemos ser celosos guardianes de nuestro entorno?

**Conclusión:**

La actividad debe desarrollar un ambiente participativo y una mayor responsabilidad de los alumnos en el cuidado y protección del medio ambiente además, pueden ampliar sus conocimientos acerca de la influencia que tiene sobre los seres vivos los cambios producidos en el mismo.

**Actividad: 4**

**Título:** Con tu ayuda cuidaremos al medio ambiente.

**Objetivo:** Analizar temas relacionados con el medio ambiente para actuar responsablemente sobre el mismo en torno a su cuidado y protección.

**Pasos Metodológicos:**

Para iniciar la actividad y como parte de la motivación de la misma se retoman algunos problemas que afectan al medio ambiente y se propone la solución de los siguientes ejercicios:

**Primero:**

- Se coloca un buzón en el centro del local y alrededor del mismo, en forma de círculo se sitúan los alumnos.
- Para comenzar, un alumno extraerá un tema del buzón y lo debatirá.
- Si la persona que extrae la tarjeta no sabe responder o la respuesta está incompleta, se pasa la pregunta a otro miembro del grupo.

Los temas contemplan aspectos como los siguientes:

- Definición de medio ambiente.
- Cuidado y protección del medio ambiente.
- Contaminación acústica.
- Contaminación del aire.
- Contaminación de los suelos.
- Algunos de los efectos de la contaminación de las aguas.
- Lugares contaminados en tu localidad.
- ¿Qué se plantea en La Constitución de la República de Cuba sobre el tema



de medio ambiente?

### **Segundo:**

Se repartirán algunas frases a cada participante para que escriban al lado verdadero (V) o falso (F).

#### **Frases Verdaderas:**

\_ La contaminación del aire es la presencia de contaminantes en la atmósfera.

\_ Las fuentes artificiales de emisión de contaminantes a la atmósfera son transporte, industria, agricultura y otras.

\_ Una de las principales fuentes de contaminación de los suelos es la actividad agrícola, cuando tiene lugar la aplicación inadecuada, excesiva y prolongada de agroquímicos.

#### **Frases Falsas:**

\_ La emisión de gases como fuentes de halógenos no es la causa del agotamiento de la capa de Ozono.

\_ Para lograr una gestión ambiental eficaz no es necesario conocer las características y particularidades ecológicas del país, la región o entorno de la entidad en dependencia de su alcance.

\_ La cuestión ambiental ocupa un lugar insignificante para la humanidad.

**Conclusión:** Esta actividad debe propiciar un interés por fortalecer los conocimientos en los alumnos, a través del intercambio de ideas encaminadas al mejoramiento ambiental. Se reconocerán las mejores participaciones.

### **Actividad: 5**

**Título:** Cuidado y protección de nuestro entorno.

**Objetivo:** Valorar la importancia del cuidado y protección del medio ambiente para actuar responsable en las acciones de conservación ambiental.

#### **Pasos Metodológicos:**

Para comenzar la actividad y como vía de motivación de la misma se realizará un debate donde los alumnos expresen su participación en el cuidado del medio ambiente y se propone la solución de los siguientes ejercicios:

### **Primero:**

Se orientará a buscar en el diccionario el significado de las palabras cuidado y protección.

- Cuidado: Esmero y atención en la realización de algo / Responsabilidad de vigilar y atender algo.
- Protección: Acción y efecto de proteger. Proteger, amparar, defender, auxiliar, favorecer.

A continuación se realiza la siguiente interrogante:

\_. ¿Creen ustedes que siempre existe un buen cuidado y protección del medio ambiente?

Invitarlos a leer el libro de texto "Temas de Geografía de Cuba" noveno grado página 59, para conocer los principales efectos negativos que le han ocurrido al medio ambiente.

### **Segundo:**

Dividir el aula en dos equipos.

Invitarlos a realizar un juego donde participarán 10 alumnos para formar dos equipos. (5 de cada equipo).

El equipo 1 representará a cinco problemas ambientales.

El equipo 2 representará a los principales efectos que provocan estos problemas.

El profesor entregará a cada participante la tarjeta correspondiente e indicará pasar al frente del aula, el primer concursante del equipo 1 y en correspondencia con este debe situarse a su lado el del equipo 2. De esta forma se hará corresponder cada problema con su efecto.

### **Principales problemas:**

1. Degradación de los suelos.
2. Deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos.
3. Contaminación de las aguas terrestres y marinas.

4. Deforestación

5. Pérdida de la diversidad biológica.

**Principales efectos:**

a) Afecta a grandes extensiones de superficies agrícolas del país, principalmente de la actividad económica.

b) Índice sobre la calidad de vida y la salud de la población en los asentamientos.

c) Afecta la pesca, la agricultura, el turismo, entre otros sectores, los ecosistemas y la calidad de vida en general.

d) Afecta los suelos, las cuencas hidrográficas y la calidad de los ecosistemas montañosos, costeros y otros ecosistemas frágiles.

e) Implica afectaciones a los recursos naturales del país tanto bióticos, abióticos y de las futuras generaciones.

Se le propone a los alumnos como estudio independiente el siguiente ejercicio, el mismo se le copiará en la pizarra y se le indicará la bibliografía a utilizar: Enciclopedia Encarta y el libro: “Los recursos naturales y su conservación”.

**Conclusión:**

La actividad debe desarrollar un ambiente participativo y mayor responsabilidad de los alumnos en el cuidado y protección del medio ambiente.

**Actividad: 6**

**Título:** Agua, fuente vital.

**Objetivo:** Valorar la importancia del agua para lograr su cuidado y protección para actuar responsable ante su conservación.

**Pasos Metodológicos:**

Motivar el tema orientando que hagan una anécdota sobre alguna acción negativa que los alumnos conozcan hacia el recurso agua.

**Primero:**

Se invita a observar los siguientes datos que se mostraran en una pancarta y a

continuación se realizarán algunas interrogantes que deben ser debatidas en el aula por parte de los alumnos.

- Si se conoce el agua como un recurso limitado en el planeta y que de este el 97,2 % es salada y de muy escasa utilidad para el consumo humano.
- Que existe un 2,1% más que se encuentra en los glaciares y en los casquetes polares.
- Que el resto es agua superficial y subterránea que además, gran parte se encuentra contaminada.

a) ¿Qué cantidad de agua superficial y subterránea hay en el planeta?

b) ¿Qué cantidad de agua sirve para nuestro consumo?

c) ¿Consideras suficiente esta cantidad?

d) ¿Por qué consideras el agua como la fuente vital?

### **Segundo:**

Después de concluir esta actividad se hace lectura de una situación problemática y a partir de la misma se realizará también un debate:

"Los medios de comunicación son unánimes estos días. Recogen una noticia preocupante: A la sequía que padecíamos se ha unido un problema nuevo: la contaminación de las aguas. Dicen que las condiciones higiénico-sanitarias del agua de ciertos ríos obligan a restringir su uso y consumo y que se precisan a corto plazo, cuantiosas inversiones para la regeneración de las condiciones naturales. Unas consecuencias parecen inmediatas: el racionamiento del agua, la imposibilidad de emplearla para beber y la necesidad de elevar considerablemente su precio. Las condiciones se agravan en ciertas regiones y aguas abajo de las grandes ciudades."

a) ¿Cuáles han podido ser las causas que han llevado a esta situación?

b) ¿Quiénes las han provocado?

c) ¿Qué tú harías para proteger y conservar este recurso?

d) ¿Creen que algunos hábitos de vida influyen en las condiciones del agua?

**Conclusión:**

Los alumnos al comprender estos textos deben sentirse estimulados al cuidado y conservación de las aguas, implicándose a proponer soluciones y buscar agentes, causas, logrando que sean responsables ante el cuidado y protección del agua como necesidad vital.

**Actividad: 7**

**Título:** Las reservas de agua en el planeta.

**Objetivo:** Desarrollar actitudes positivas en los alumnos al valorar el agua como un recurso natural escaso e indispensable para la vida.

**Pasos Metodológicos:**

Para comenzar la actividad y como vía de motivación de la misma se realizará un debate donde los alumnos expresen su participación en el cuidado y uso que le dan al agua y se propone la solución de los siguientes ejercicios:

**Primero:**

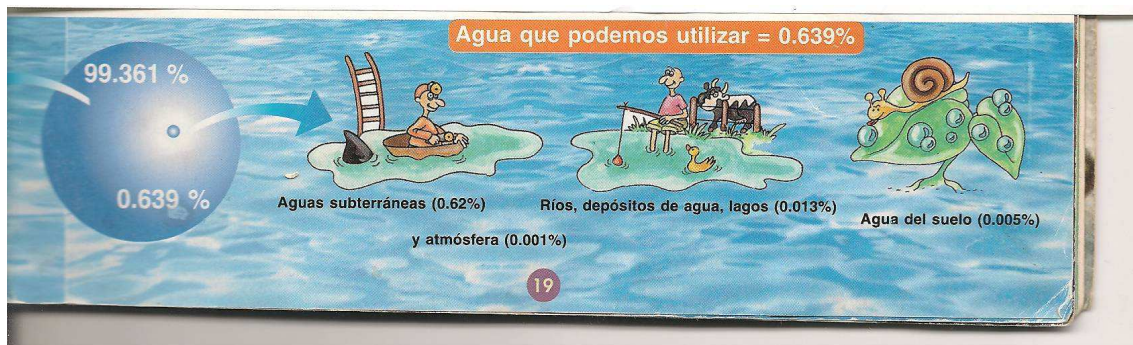
El profesor dará lectura a un breve fragmento titulado: "El agua es la vida" y a continuación realiza algunas interrogantes.

El agua es la música de los arroyos, los colores del mar, la frescura de la lluvia veraniega, el sabor del vaso que alivia mi sed. No podríamos vivir sin agua. El agua es la vida.

¿Por qué se plantea que sin agua no podemos vivir?

¿A pesar de que el agua cubre aproximadamente el 75% de la superficie del planeta, se puede considerar al agua un recurso abundante en la naturaleza?

Para responder a la pregunta anterior el maestro orienta observar las siguientes láminas:



¿A qué conclusiones puedes llegar con lo observado en relación con la pregunta anterior?

### Segundo:

El profesor introduce una sesión de trabajo en la actividad denominada **Sabías qué**, para dar información relacionada con el recurso agua, su estado actual y el peligro de su contaminación. Para ello elabora tarjetas con la información indicada y los alumnos le dan lectura en voz alta. Finalizada esta actividad se realizarán varias interrogantes.

- Cada vez son más las regiones del planeta que padecen una falta crónica de agua. Hoy 2000 millones de personas carecen de un adecuado acceso al preciado líquido.
- El uso del agua ha aumentado a un ritmo más de dos veces superior a la tasa de crecimiento de la población.
- Se estiman en 34 000 las personas que mueren diariamente a causa de enfermedades relacionadas con la pobre calidad del agua y cada ocho segundos fallece un niño porque su familia no tiene acceso a un agua de calidad.

- El agua contaminada es fuente de enfermedades como el cólera, los parásitos intestinales, el paludismo, la fiebre tifoidea, etc. Las mismas causan el 80% de las muertes por enfermedad en las poblaciones del Tercer Mundo.
- Como resultado de la actividad humana, a diario se contaminan millones de litros de agua por arrojar a los ríos desechos orgánicos biodegradables o no y por la infiltración en el suelo de fertilizantes químicos, plaguicidas o efluentes de la industria que no reciben tratamiento, con el grave inconveniente del daño ocasionado a los mantos freáticos.
- Es sabido que resulta posible vivir cerca de un mes sin alimentos, pero solo una semana sin agua.

a) ¿Qué opinión te merece la información recibida con relación al recurso agua?

b) ¿Por qué podemos plantear entonces que el agua es un recurso finito y su calidad tiene consecuencias importantes sobre la salud de los seres humanos, las plantas y los animales?

c) ¿Qué podemos hacer los habitantes del planeta para tratar de resolver esta difícil situación del agua?

d) -Relacione dos de las acciones que tu familia y tú realizan en el hogar para tratar de no derrochar este recurso.

e) -Complete la siguiente tabla teniendo en cuenta las actividades que se realizan en relación con el consumo de agua según se indica.

| <b>En tu persona</b> | <b>En tu casa</b> | <b>En tu localidad</b> | <b>En sistemas productivos</b> |
|----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|
|                      |                   |                        |                                |
|                      |                   |                        |                                |
|                      |                   |                        |                                |

**Conclusión:**

La actividad debe propiciar a la educación ambiental de los alumnos, hacia el mejoramiento de sus condiciones de vida, a comprender la necesidad de proteger este recurso ya que de él dependen otros. Deben hacer valoraciones acerca del uso adecuado del agua en la escuela y de la actitud del hombre para con el medio que le rodea.

### **Actividad: 8**

**Título:** La protección y conservación del agua.

**Objetivo:** Promover el uso racional y control higiénico sanitario del agua en hogares y escuelas para contribuir a su protección, conservación y ahorro.

#### **Pasos Metodológicos:**

Al iniciar la actividad y como parte de la motivación de la misma, se dialoga sobre los conocimientos que poseen los alumnos sobre el correcto consumo del agua y se propone lo siguiente:

#### **Primero:**

Se orienta realizar un recorrido por la escuela e identificar posibles salideros de agua potable. Deben tener en cuenta:

- Causa que lo determina (llave de agua defectuosa o tubería en mal estado)
- Localización del salidero en la escuela.

#### **Segundo:**

El profesor orienta la lectura complementaria “Cifras para recordar” que aparece en **(ANEXO 13)** y las fugas más frecuente detectadas para poder calcular el derroche de agua según las características de los salideros detectados por usted en su escuela y así poder realizar lo siguiente:

-Elabore un plan de medidas para el ahorro de este recurso en su escuela y la casa, para ubicarlo en el mural del aula.

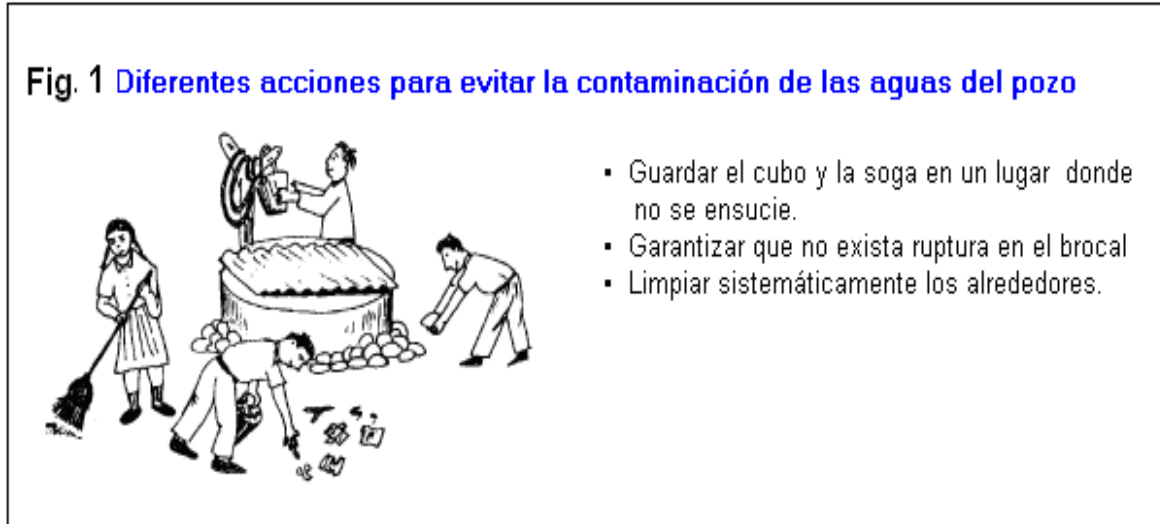
-Realice una evaluación de los salideros de agua en el entorno de la localidad teniendo en cuenta: ubicación, tiempo de existencia, flujo de agua por el salidero, posibles causas, atención dada por las brigadas de mantenimiento.

-¿Qué nivel de afectación tienen estos salideros sobre los vecinos que residen próximos a ellos?

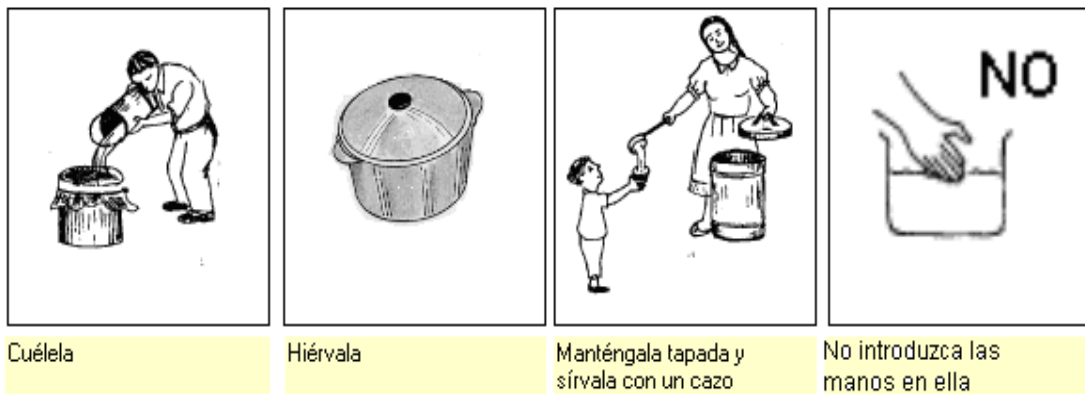


### Tercero:

Observe las figuras 1 y 2 que ilustran algunas buenas prácticas que debemos emprender para evitar la contaminación del agua de consumo y responda:



**Figura 2 Cuando el agua se recoge y se almacena en la casa**



a)- Haga un resumen con algunas medidas que podemos tomar para proteger el agua de consumo. Si usted conoce de otras medidas téngalas en cuenta también.

b)- ¿Cuáles son las que tu más aplicas en tu casa o cuando participas de otras actividades como las acampadas, campismo, playa, visitas al campo, etc?

c)-¿Qué consecuencias puede tener para la salud del hombre su no cumplimiento?

d)- Elabore un breve mensaje acerca de las medidas preventivas para evitar la contaminación del agua y preséntelo en algunas de las reuniones donde sean convocadas las personas que viven en su cuadra.

## **Conclusión:**

La actividad debe desarrollar un ambiente participativo y mayor responsabilidad de los alumnos en el cuidado, protección y uso racional del agua.

## **Actividad: 9**

**Título:** El Bosque un gran aliado del hombre.

**Objetivo:** Describir la diversidad de plantas de la localidad y realizar acciones para su protección.

## **Pasos metodológicos:**

Para iniciar la actividad se dialoga con los alumnos acerca de la procedencia natural que tienen algunos de los objetos que ellos utilizan en sus clases propiciando entrar en el tema de la actividad.

### **Primero:**

Se orienta en la clase anterior realizar un estudio de la lectura “Las plantas un gran aliado del hombre” (anexo 14) y dialoga con tu profesor(a) y compañeros de grupo sobre la importancia ecológica y económica de las plantas.

### **Segundo:**

Se orienta realizar una excursión al Jardín Botánico Provincial y visitar el bosque martiano que en el existe, para poder desarrollar las siguientes actividades.

1- Describe las características de las plantas que lo pueblan. Deben tener en cuenta lo siguiente:

| Nombre de la planta. | Clasificación. | Importancia |
|----------------------|----------------|-------------|
| _____                | _____          | _____       |

\*Para clasificar las plantas tendrás en cuenta si es árbol, arbusto o hierba.

- **Árbol:** planta de fuste generalmente leñoso, con la presencia de un solo tallo dominante en la base, que en su estado adulto y en condiciones normales de hábitat puede alcanzar, no menos de 5 metros de altura.
- **Arbusto:** planta de 2 a 5 metros, tallo generalmente leñoso, puede tener

varios tallos dominantes en la base.

- Hierba: inferior a 2 metros, generalmente tiene varios tallos herbáceos desde la base.

\*Para indicar su importancia tendrán en cuenta si es ornamental, medicinal, para alimentación humana (económica), etcétera. Si no conoces el nombre de la planta pregunta a los trabajadores o tu profesor(a), seguro te ayudarán y podrás ampliar tus conocimientos.

2- Pregunte al técnico del jardín botánico cuáles son las principales acciones que ellos ejecutan para atender las plantas del bosque martiano.

3- Identifica animales que observe en tu recorrido por el bosque martiano y elabora un listado con los mismos.

4- Establezca relaciones entre las plantas y los animales de este ecosistema.

### **Tercero:**

En el recorrido de regreso se orienta visitar el área boscosa que está detrás de la escuela y observar los posibles indicadores del estado de conservación para llegar a sus propias conclusiones.

\_\_\_Diversidad de plantas con presencia de árboles, arbustos e hierbas.

\_\_\_Diversidad de animales habitando el bosque.

\_\_\_ Árboles secos.

\_\_\_Tocones de árboles talados.

\_\_\_Indicios de fuego.

\_\_\_Presencia de basuras.

\_\_\_Existencia de escombros.

### **Conclusión:**

Esta actividad debe propiciar a los alumnos, obtener una información abarcadora sobre el uso de las plantas para tomar medidas encaminadas a su protección y conservación.

### **Actividad: 11**

**Título:** El sol. Fuente de calor.

**Objetivo:** Explicar la relación entre las fuentes de calor y el comportamiento de la temperatura ambiental de forma tal que los alumnos se sensibilicen con la amenaza que representa para el hombre el calentamiento global que caracteriza la época actual.

**Pasos Metodológicos:**

Para iniciar la actividad se dialoga con los alumnos acerca del conocimiento que tienen ellos sobre el cambio climático, los efectos de este para la sociedad entre otros y así insertar el tema.

**Primero:**

El profesor orienta a los alumnos realizar dos tomas diarias de los valores de temperatura ambiente durante diez días seguidos tomando como fuente de información la que brinda el instituto de meteorología provincial o la que se publica en los órganos de difusión masiva (NTV, periódico Granma, etc.). También puede ser tomada por ti haciendo uso de un termómetro en tu casa, siempre al aire libre y a la sombra. Se recomienda que la primera toma sea alrededor de las 2 p.m. y la segunda sobre las 7am. Si la tomas de las fuentes orientadas, copia los valores del día y los valores de la noche. Recuerde siempre de forma colateral realizar anotaciones acerca del comportamiento de la nubosidad, presencia de viento en el momento de la medición, etc. Con esos datos procederás a responder las siguientes preguntas:

a) ¿Qué diferencia existe entre los valores diurnos y los valores nocturnos tomados por tí?

b) ¿Por qué los valores registrados por tu termómetro o los acopiados en tus datos son mayores por el día que los de la noche?

Consulte los datos de los valores de temperatura tomados durante el día. ¿Se mantienen estables en todas las mediciones?

c) ¿Qué condiciones del tiempo favorecieron los mayores y los menores valores?

d) ¿A qué conclusiones puedes llegar en cuanto a la relación comportamiento de la temperatura y la radiación solar como fuente de calor?

## **Segundo:**

El profesor comprueba las preguntas mediante el debate colectivo y con relación al tema de estudio comenta:

En reciente publicación periodística se dijo que la década del 2000-2009 ha sido la década más cálida desde que comenzó a medirse la temperatura con instrumentos fiables. Con relación a esta información realiza las siguientes preguntas:

¿Conocen cuál ha sido la tendencia en el comportamiento de las temperaturas en los últimos años?

¿Qué significado tiene para ti que los hielos de las zonas polares del planeta y las grandes montañas se estén derritiendo?

En los últimos tiempos uno de los términos del que más se habla en todos los medios es acerca del **calentamiento global**. Conoces que significa este término.

## **Tercero:**

Se orienta como trabajo investigativo por la Enciclopedia Encarta buscar las respuestas de las siguientes interrogantes:

1-¿Qué factores están incidiendo en el aumento de la temperatura en el planeta?

2-¿Quiénes son los máximos responsables de este aumento?

3-¿Por qué esta tendencia creciente de la temperatura en el planeta representa una amenaza hasta para la propia existencia del hombre en el planeta?

4-Elabore un párrafo donde exprese su preocupación por esta situación.

El control de la tarea investigativa se realiza mediante la entrega de un informe escrito y el debate colectivo. Los mejores informes son seleccionados para ser divulgados en el mural de Medio Ambiente de la escuela.

## **Conclusión:**

Esta actividad debe propiciar un ambiente de reflexión para los alumnos, interiorizar que las personas debemos colaborar con su ejemplo y acción de manera consciente, con la transformación del entorno hacia el mejoramiento

de sus propias condiciones de vida.

## **Actividad: 12**

**Título:** “El mar nos rodea a todos”

**Objetivos:** Reconocer el efecto que ocasiona y puede seguir ocasionando, el agujero detectado por la comunidad científica en la capa de Ozono hace más de treinta años.

Valorar los resultados de la experiencia vivida para actuar en las acciones de conservación del Medio Ambiente.

### **Pasos metodológicos:**

Para dar inicio a la actividad y como vía de motivación a la misma, se les propone a los alumnos revisar el estudio orientado sobre el artículo “Cambio Climático” (Federico\_G, Alberto, 2007:2) que se encuentra en la carpeta Medio Ambiente de las computadoras del centro para responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál ha sido la década más calurosa y el año más caluroso?
2. ¿Qué ocurrirá con el nivel del mar, por el deshielo en la parte occidental de la Antártica?
3. ¿Quién es el principal causante de este deshielo?
4. ¿Qué gas está deteriorando en mayor medida la capa de Ozono, conoce usted en que lugar pueden encontrarse?

### **Segundo:**

Se invita a los alumnos a pensar en todas las actividades realizadas durante los encuentros y se les pregunta:

- ¿Les fue útil asistir a los mismos? ¿Por qué?
- ¿Qué actividades les gustó más?
- ¿Cuáles les gustó menos? ¿Por qué?
- ¿Consideran que con las actividades realizadas es suficiente para lograr cuidar y proteger el medio ambiente? ¿Qué más debe hacerse?
- ¿Qué sugerencias pueden dar para desarrollar este trabajo con otros

alumnos?

Al finalizar se les entregará a los alumnos la prueba pedagógica final. (Anexo7) para que demuestren mediante sus respuestas lo que han podido aprender.

Despedimos con la propuesta de un juego llamado: Sopa de letras donde se encontrarán principales problemas medio ambientales, los mismos aparecen de forma horizontal, vertical y diagonal. Será entregada a cada estudiante en una cuartilla de trabajo para que la desarrollen en su tiempo libre.

D E G R A D A C I O N D E L S U E L O S C  
P E A L H F G B V S R D S A V U Y I L E O  
U G F V G E S D F M E Q T Z D M A D F B N  
I R M O H G F D S V R A F S B N X S V M T  
D E T E R I O R O A M B I E N T A L F D A  
A S W D P E R D I D A D E L A U K I L C M  
J D I V E R S I D A D B I O L O G I C A I  
P U M E C A C T R E S U I K O J H G E M N  
E X A D I V E M A O C S D I S G B E I F A  
C O N T A M I N A C D E L A G U A F E O C  
Q U E Ñ K C T I L S I H N I D E Q E Y O I  
A R T K L D H U O R F Ó R J V Z A M H L Ó  
Z F I I O E N J K E C W N B N U R E A I N

**Conclusión:**

Estas actividades permitirán realizar un amplio debate donde cada alumno tenga la oportunidad de expresar sus ideas después de tener la oportunidad de revisar diferentes gráficas relacionadas con la temática y así percibir los efectos secundarios provocados por la destrucción de la Capa de Ozono y el calentamiento global en relación con el nivel del mar. Además, sentirán la satisfacción de poder compartir con diversos temas relacionados con el medio ambiente.

## 2.6- Análisis de los resultados del diagnóstico final.

Después de terminada la aplicación del conjunto de actividades se pasa a la última fase del pre experimento en el que se aplican dos instrumentos, la prueba pedagógica (**ANEXO 7**) y una observación (**ANEXO 8**) a los resultados alcanzados por los alumnos durante su participación en actividades directas de gestión ambiental. Las mediciones individuales de cada indicador por dimensión se recogen en el (**ANEXO 8**). A continuación se presenta una síntesis de este proceso.

Tabla resumen sobre la cantidad de objetos identificados que son componentes importantes del medio ambiente en la localidad donde viven los alumnos.

| <b>Cantidad de objetos identificados por los alumnos</b>   | <b>Alum</b> | <b>%</b> |
|--|-------------|----------|
| Alumnos que identifican de 4 a 5 objetos medio ambientales donde incluyen objetos vivos, no vivos y socioeconómicos        | 13          | 87       |
| Alumnos que identifican 3 objetos medio ambientales priorizando los objetos vivos y no vivos                               | 2           | 13       |
| Alumnos que identifican 2 o menos objetos medio ambientales priorizando los objetos vivos y no vivos o los socioeconómicos |             |          |

Un 87% de la muestra (13 alumnos) identifican componentes medioambientales en el contexto local de gran relevancia. Dentro de ellos hacen referencia a industrias como el porcinador, la Nela, el tejar, aserrío, en el componente natural: la población animal que vive en el entorno, el río Yayabo, los árboles que conforma el bosque de galería en las márgenes del río. En cuanto a la clasificación de los mismos lo hacen de manera correcta. Es observable un aumento significativo en este nivel. Cinco alumnos (13%) identifican solo tres elementos componentes donde priorizan los elementos de índole natural identificándolos en vivos o no vivos.



Tabla resumen acerca de la relación que se establece entre los componentes del medio ambiente.

| <b>Indicadores de relación causa efecto</b>  | <b>Alumnos</b> | <b>%</b> |
|--|----------------|----------|
| Establecen cuatro o más relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente. | 12             | 80%      |
| Establecen dos o tres relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente.   | 3              | 20%      |
| Establecen menos de dos relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente. |                |          |

El 80 % de la muestra (12 alumnos) establecen de manera correcta diferentes relaciones entre los componentes del medio ambiente indicados. Estas se caracterizan por ser complejas y entre las de mayor prevalencia están:

- Contaminación del agua con aparición de enfermedades en el hombre y muerte de las especies vivas que existen en aguas superficiales.
- La emanación de humo, materia orgánica en suspensión, olores desagradables procedente del central, favorecen la contaminación del aire lo cual influye negativamente en la salud del hombre, sobre todo en enfermedades respiratorias.
- Acumulación de basura que posibilita las condiciones para la proliferación de animales indeseables que son vectores de enfermedades al hombre, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y sus efectos en la salud del hombre.

El 20% (3 alumnos) establecen relaciones de manera acertada en dos de los incisos indicados.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento de los alumnos sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente

| <b>Indicador de conocimientos sobre cambios negativos en el medio ambiente</b> | <b>Cantidad</b> | <b>%</b> |
|--|-----------------|----------|
| Relacionan tres cambios negativos  | 13              | 87       |
| Relacionan dos cambios negativos   | 2               | 13       |
| Relaciona solo un cambio negativo  |                 |          |
| No relaciona cambio negativo   |                 |          |

El 87% de la muestra (13 alumnos) hacen referencia a varios cambios negativos en el medio ambiente de la localidad donde residen. Dentro de los referidos están:

- Los malos olores que se respiran como resultado de los desechos sólidos.
- La cantidad de materia suspendida en el aire crea condiciones higiénicas poco favorables en la localidad.
- El vertimiento de residuales al río provoca cambios en el hábitat de los peces y la muerte de un buen número de ellos.
- La tala de árboles sin la siembra de otros, etc.

El 13% (2 alumnos) señalan solo dos cambios negativos. Es de destacar que en este nivel se produjo un cambio significativo lo cual se evidencia en que no hubo alumno que no relacionara afectaciones al medio. Se presenta la situación de que se mezclan cambios locales con otros globales que aunque son correctos no se tienen en cuenta en la calificación.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento que tienen los alumnos sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente

| <b>Conocimiento sobre importancia y necesidad de proteger el medio ambiente</b>          | <b>Cantidad</b> | <b>%</b> |
|--|-----------------|----------|
| Fundamenta tres razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda dos medidas de | 14              | 93       |

|  |   |   |
|--|---|---|
| protección   |   |   |
| Fundamenta dos razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda una medida de protección    | 1 | 7 |
| Fundamenta una razón por la que se debe protegerse el recurso y no brinda medidas para su protección |   |   |

Significativo es que el 93% de la muestra (14 alumnos) fundamentan las razones por la que debe protegerse el medio ambiente proponiendo medidas para la conservación del mismo. Los argumentos más reiterativos son: los seres vivos necesitan del aire y el agua para vivir, tanto las personas, las plantas y los animales. El aire puro es fuente de salud. El oxígeno del aire permite la combustión necesaria para algunos procesos económicos, del aire se obtienen componentes para la elaboración de abonos como el nitrógeno, el agua es fuente de vida y las utilidades del agua para la industria, agricultura y población. Los árboles y su relación purificadora sobre el aire, protección del suelo, relación con la industria.

Entre las medidas para su protección expresan:

- Quemar basura lejos de las ciudades.
- Construir industrias alejadas de la ciudad.
- Construcción de chimeneas bien altas.
- Evitar el escape de gases de refrigeradores, spray, etc. a la atmósfera.
- No acumular basura en lugares que promuevan los malos olores y la proliferación de animales indeseables.

El 7% de la muestra (1 alumno) justifica la importancia de proteger el medio ambiente con solo 2 argumentos y brinda solo una medida para su protección.

Para medir la dimensión participativa se utilizó el siguiente registro de observación

Alumno:

Actividad:

Registro:

| Alumno | Asistencia |   |   | Motivación |   |   | Logros en los resultados |   |   |
|--------|------------|---|---|------------|---|---|--------------------------|---|---|
|        | B          | R | M | B          | R | M | B                        | R | M |
|        |            |   |   |            |   |   |                          |   |   |

**Asistencia y puntualidad:**

Bueno: asiste a todas las actividades programadas.

Regular: asiste a las actividades programadas, pero con impuntualidad o solo asiste a algunas.

Mal: no asiste

**Motivación.**

Bueno: se siente interesado, preocupado y siente deseo de que se le asignen nuevas tareas a realizar durante las actividades, buen comunicador de los resultados alcanzado en el trabajo.

Regular: poco motivado por las actividades orientadas, aunque participa solo lo hace bajo la presión del profesor. Rechaza comunicar los resultados alcanzados.

Mal: indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas.

**Logros en los resultados alcanzados.**

Bien: se involucra en la solución del problema propuesto en las actividades con independencia utilizando las orientaciones que se le ofrece, logrando un protagonismo en el aprendizaje y desarrollo de la gestión ambiental.

Regular: se involucra en la solución del problema propuesto solo bajo la exigencia del docente y necesita de niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

Mal: No realiza ningún esfuerzo para dar solución del problema, tiende a copiar por los demás. Con frecuencia abandona la actividad.

Análisis de los resultados de las observaciones realizadas para medir la participación de los alumnos en actividades de gestión ambiental.

| Dimensión participativa en acciones de gestión ambiental | Asistencia |   |   | Motivación |   |   | Logros en los resultados |   |   |
|--|------------|---|---|------------|---|---|--------------------------|---|---|
|  | B          | R | M | B          | R | M | B                        | R | M |
| Ahorro de recurso agua                                   | 13         | 2 | - | 13         | 2 |   | 12                       | 3 |   |
| Protección y conservación de recursos vivos              | 13         | 2 | - | 12         | 3 |   | 13                       | 2 |   |
| Actividades de higienización                             | 13         | 1 | 1 | 12         | 3 | 1 | 12                       | 3 |   |

El 85 % de la muestra se categorizó con una participación ambiental buena ya que asistieron a todas las actividades programadas, se sintieron interesados, preocupados y deseosos de que se les asignaran nuevas tareas, durante la realización de las actividades que así se lo permitieron se involucraron en la solución de los problemas propuestos, con independencia, utilizando las orientaciones que se les ofrecieron, logrando un protagonismo en la gestión ambiental.

El 15 % presentaron una participación ambiental de regular, caracterizado por asistir con impuntualidad a las actividades programadas, poco motivados por las actividades orientadas, rechazo a comunicar los resultados alcanzados. Su participación en la solución del problema propuesto solo se logró bajo la exigencia del docente, necesitando estos alumnos de reiterados niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

Los resultados alcanzados durante el postest se integran en las tablas de los **(ANEXOS 9 y 10) y gráficas (ANEXO 11)** para una mejor comprensión del comportamiento de los indicadores por cada dimensión. En el gráfico del **(ANEXO 12)** se presenta el resultado general de la variable dependiente (educación ambiental).

La comparación necesaria entre los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos en el pretest (prueba pedagógica y situacional) y postest (prueba pedagógica y observación de las actividades) para comprobar la validez de la variable independiente introducida y manipulada en función de propiciar el fortalecimiento de la educación ambiental durante el transcurso de

esta investigación, permite afirmar que los alumnos pertenecientes a la muestra estudiada lograron un nivel de conocimientos muy superior en la fase del postest en cuanto al reconocimiento de los principales componentes del medio ambiente, el establecimiento de relaciones causa efecto entre diferentes elementos integrantes y determinadas situaciones ambientales, la determinación de situaciones ambientales negativas o adversas así como el conocimiento acerca de la importancia de los diferentes recursos que forman parte del medio y la necesidad de protegerlos. Al mismo tiempo se logró una mayor participación de los alumnos en las actividades de corte ambiental expresada en su disposición para la ejecución de acciones a favor del medio ambiente, con mayor énfasis en aquellas que estuvieron relacionadas con la conservación y mejoramiento de los recursos agua, recursos vivos y la higienización. Lo anterior se expresa en la cantidad de alumnos evaluados de **B** durante el postest (85%), es muy superior al (27 %) en el estudio inicial. Solo dos alumnos no lograron avanzar a la categoría de bien con relación al inicio de la investigación, aunque su calificación por indicadores fue superior al que mostraron durante el pretest.

Todo ello permite demostrar la validez de las actividades docentes aplicadas para propiciar el fortalecimiento de la educación ambiental en los alumnos de noveno grado.

## **CONCLUSIONES:**

Los fundamentos teóricos argumentan desde el punto de vista pedagógico, el significado esencial de la educación ambiental en lo referente a la concepción del carácter totalmente reconciliable entre el desarrollo y protección del medio ambiente, aspecto de primera importancia en el proceso formativo de la escuela secundaria básica actual, como respuesta a la necesidad de contribución de las nuevas generaciones con el desarrollo sostenible.

El diagnóstico inicial realizado permitió identificar que los alumnos de la muestra de estudio en su mayoría presentan insuficiencias en su educación ambiental, lo cual se refleja en el desconocimiento de los principales problemas ambientales que afectan el entorno donde viven y desarrollan sus actividades, la falta de un compromiso que impulse la autorresponsabilidad con la gestión ambiental.

Las actividades propuestas se caracterizan por aprovechar las grandes posibilidades que ofrecen los contenidos que se imparten en la Geografía de noveno grado, potenciando desde lo instructivo y lo educativo sobre la base del diagnóstico y el trabajo con los diferentes indicadores de la educación ambiental.

Estas son diversas, variadas y suficientes, de forma tal que permiten trabajar con las zonas de desarrollo actual y potencial de los alumnos. Las mismas pretenden alcanzar mediante la correcta orientación, ejecución y control el protagonismo de los alumnos en la adquisición de los nuevos conocimientos y su aplicación práctica así como desarrollar formas de comunicación que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo, premisas estas necesarias para el fin deseado.

Las actividades aplicadas promueven el conocimiento de la situación ambiental tanto a escala global como local, la búsqueda de las causas que lo originan y de las consecuencias que provocan, propician las soluciones desde la óptica del desarrollo sostenible, entre otros elementos importantes que conducen a un pensamiento cualitativamente superior que permitan a la vez, la formación de un compromiso con el medio ambiente y sirven de premisas para garantizar la participación activa en la gestión ambiental, contribuyendo así a la educación ambiental de los alumnos de noveno grado acorde con la realidad del pueblo cubano.



## **RECOMENDACIONES**

Introducir el resultado científico pedagógico de la presente investigación durante la preparación metodológica de los profesores de noveno grado que imparten docencia en la asignatura de Geografía, con el fin de lograr una mejor preparación con vista a la aplicación de la misma en las demás aulas de este grado de la ESBU: “Pedro Fermín Armas Reina”.

Presentar ante el consejo científico municipal, los resultados de la presente investigación con el fin de propiciar los análisis y valoraciones pertinentes sobre su posible aplicación en el tratamiento de los contenidos de la Geografía de noveno grado en las demás ESBU del municipio Sancti Spíritus.

## BIBLIOGRAFÍA

Burón, J. (2001). Aprender a aprender: Introducción a la meta cognición. España: Editorial Catarata.

Carta Circular No 11 / 03. Indicaciones conjuntas de la Sociedad Cultural "José Martí" y el MINED, para crear y conservar los bosques y jardines martianos en el sector educacional: Editorial Pueblo y Educación.

Castellano, D. y Grueiro, I. (1997). ¿Puede ser el maestro un facilitador? Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo. En: formato digital. Curso Pre-Congreso Pedagogía' 97. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Castellano, D., Castellano, B. y Llivina, M. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. En: formato digital. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

Castellano, D., Castellano, B. y Llivina, M. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Castellano, D., Reinoso, C. y García, C. (2002). Para promover un aprendizaje desarrollador. En: formato digital. Centro de estudios educacionales del ISP José E. Varona.

Castellano, D. (2003). Teorías del aprendizaje. Curso de Maestría en Educación. En: formato digital. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC).

Castro Ruz, F. (1992). "Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro." En el prefacio 97 del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. En: [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu)

Castro Ruz, F. (2002). Informe a la Conferencia de las naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En periódico Granma, 19 de junio.

Castro Ruz, R. (2006). Discurso pronunciado en la sección inaugural de la XIV Conferencia Cumbre del Movimiento de Países No Alineados, La Habana. En: periódico Granma 16 de septiembre del 2006.

Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. (1990). ¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental? Washington, DC: Editorial Welfare Foundation.

Constitución de la República de Cuba. (2003). Gaceta Oficial: Editorial Extraordinaria, No. 3.

Diccionario de la Real Academia Española. Encarta® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.

Estrategia Ambiental Nacional (2001). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Febles Elejalde, M. (2005). Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales. En formato electrónico CD Comunicadores sociales.

Federico G, A. (2007). Cambio Climático Residencia: Coronel Suárez (pcia. Buenos Aires, República Argentina). [http://federico\\_gorrini@06.com](http://federico_gorrini@06.com)

Hernández, M. y otros (2005). La escuela y su localidad como medio para la educación ambiental del escolar. CD Pedagogía Internacional. ISBN 959-7164-18-9. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Hernández Sampier, R. (2005) Metodología de la investigación. Tomo 2 La Habana: Editorial Félix Varela.

Leff, E. (1998). Saber ambiental. Libro Blanco de la Educación Ambiental de España. México DF: Editorial Siglo XXI.

Martí Pérez, J. (1963). Educación Científica en Obras Completas. t.8. La Habana: Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro.

Marx, C. y Federico Engels (1970). Obras Escogidas. Tomo III Moscú: Editorial Progreso.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) (1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana. Disponible en <http://www.medioambiente.cu/download/ENEa.pdf>

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) (1997). Ley 81 del Medio Ambiental. La Habana. En formato digital (PDF). Disponible en <http://www.medioambiente.cu>

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

Ministerio de Educación, Cuba. (2001). Reunión Preparatoria Nacional del curso escolar 2000-2001. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2004). Ministerio de Educación. Programas Noveno Grado. Secundaria básica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I Ira parte. Fundamentos de la Investigación Educativa: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Resolución conjunta no. 1/2005. Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). "Aprendizaje y la formación de valores". En VIII Seminario Nacional para el Personal Docente. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). Modelo de la Secundaria Básica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). Proyección estratégica de la ciencia y la innovación tecnológica del de la república de Cuba. Trienio 2007 – 2010. 12na Versión. Aprobada en el Consejo Científico del ICCP: Editorial Pueblo y Educación.

Morenza, L. (2005). Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de I.S. Vigotsky y Piaget al procesamiento de la información. En formato digital. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.

Núñez Jiménez, A. (1982). Cuba: La naturaleza y el hombre. Tomo I El Archipiélago. La Habana: Editorial Letras Cubanas.

Núñez Jiménez, A. (2000). Artículo ¡Salvar la Tierra de Todos! Periódico Trabajadores, 3 de Junio de 2000.

Pentón Hernández, F. (2007). Educación ambiental escolar en la provincia Sancti Spíritus. Realidades y retos. CD Evento Pedagogía Internacional 2007. ISBN 959- 282-040-6. La Habana.

Roque, M. (1997). La educación ambiental en el contexto cubano. En Memorias del Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. A 20 años de Tbilisi. La Habana: Editorial CIDEA.

Shuare, M (1990). La Psicología soviética tal como yo la veo. Moscú: Editorial Progreso.

Torres Consuegra, E. y Orestes Valdés (1996). ¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

UNESCO (1994). Agenda 21: Capítulo 36. Fomento de la Educación la Capacitación y la Toma de Conciencia. Boletín de Educación Ambiental: Editorial Primavera.

UNESCO (1994). Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi Gobierno Vasco, 1994: Editado por Libros de la Catarata.

UNESCO (1995). Material educativo sobre las Naciones Unidas, nivel intermedio. New Cork: Editado por Pearson Publishing Ltd.

UNESCO – PNUMA (1977). Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Gobierno Vasco: Editado por Libros de la Catarata.

UNESCO – PNUMA (1994). Programa Internacional de Educación Ambiental. Gobierno Vasco: Editado por Libros de la Catarata.

UNESCO – PNUMA (1997). Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Serie N. 1. p.11 Disponible en: <http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm>

## **ANEXO 1**

### **Prueba pedagógica de entrada para el diagnóstico inicial.**

**Objetivo:** Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos de noveno grado relacionado con la temática medioambiental como parte del estudio diagnóstico inicial.

1- Confeccione un listado de no menos de cinco objetos que considere integrantes del medio ambiente.

2-Establezca no menos de tres relaciones entre los componentes naturales vivos y no vivos que integran el medio ambiente.

3- Relacione tres de los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.

4- Explique la importancia que tiene el cuidado de los diferentes recursos naturales para el hombre.

## ANEXO 2.

### Prueba Situacional.

**Objetivo:** Evaluar el nivel que poseen los alumnos pertenecientes a la muestra en la dimensión participativa de la educación ambiental en la fase de pretest.

#### **Compañero estudiante:**

A continuación te proponemos un grupo de situaciones que debes leer detenidamente y completar con tus palabras como si estuvieras formando parte de la misma.

Debes tener en cuenta escribir todo lo que pienses, además marcar con una cruz una de las alternativas que te proponemos.

#### **Situación # 1**

El sábado en la mañana un grupo de muchachos de mi escuela organizó una casería de pájaros (tomeguines, balbitos, azulejos, mariposas, verdones, etc). Pasaron por mi casa, me invitaron y yo

---

---

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

#### **Situación # 2**

El domingo por la mañana mi papá me invita a ir en el tractor al río para lavarlo ya que lo acabó de reparar y tiene mucho embarro de aceite y grasa. Mientras el tiempo pasa echaríamos una pesquería en su bote utilizando el trasmallo de un amigo. Cuando me lo planteó yo le dije que

---

---

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

#### **Situación # 3**

Un primo mío quiere una cotorra como mascota para enseñarla a hablar pero le es muy difícil capturarla. En una ocasión me planteó derribar una palma donde hay un nido de ellas que era la forma más fácil de adquirirla, con relación a ello yo le dije

---

---

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

#### **Situación # 4**

En la escuela se organizan sistemáticamente actividades de reforestación tanto a nivel de centro como de localidad. Cuando la dirección de los pioneros nos convoca a participar, yo

---

---

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Situación # 5**

Cuando llego a mi casa de la actividad de estudio me encuentro todas las luces encendidas al igual que el televisor y ninguna de las personas que conviven conmigo lo estaba viendo. Ante esa situación yo

\_\_\_\_\_

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Situación # 6**

Con frecuencia en nuestra escuela al igual que en diferentes puntos de nuestra localidad se observan grandes salideros de agua, los cuales crean malestar en la población y los alumnos. En mi opinión yo creo que

\_\_\_\_\_

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Situación # 7**

En reiteradas ocasiones la dirección del centro nos convoca a desarrollar la limpieza y organización de nuestra escuela. Ante esta tarea yo

\_\_\_\_\_

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Situación # 8**

Cuando observo que alguien comete un acto que influye de manera negativa sobre al medio ambiente, yo

\_\_\_\_\_

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Situación # 9**

Mis amigos gustan de escuchar música muy alto. Cuando asisto a las reuniones festivas con ellos yo les digo que,

\_\_\_\_\_

Me gusta \_\_\_\_\_ no me gusta \_\_\_\_\_

**Posible respuesta de la prueba situacional.**

**Situación # 1**

**Adecuada:** No fui y le expresé a mis compañeros la necesidad de no continuar cazando pájaros en el monte, que eso es una actividad que atenta contra la conservación de nuestra fauna, que es algo desagradable y que no me gusta.

**Parcialmente adecuada:** no fui porque tengo pena que me sorprendan realizando esta actividad y me regañen pero la caza me entretiene y me gusta.



**Inadecuada:** fui a la cacería. La caza es una de las actividades que más disfruto, tanto de pájaros como de otros animales del monte.

### **Situación # 2**

**Adecuada:** mejor era hacerlo en la casa, porque en el río era peligroso ya que las manchas de aceite, grasa y petróleo podían crear problemas de contaminación y provocar la muerte de especies de peces en el río. Además el trasmallo es una arte de pesca prohibida y podíamos tener problemas con el personal de seguridad.

**Parcialmente adecuada:** mejor era esperar a mañana porque había muchas personas en las márgenes del río y me daba pena que me vieran lavando el tractor y pescando con artes de pesca prohibidas.

**Inadecuada:** Disfruté mucho el lavado del tractor porque me bañé en el río y también pesqué.

### **Situación # 3**

**Adecuada:** no lo ayudo, le planteo un grupo de argumentos que demuestren que no podemos derribar las palmas y capturar la cotorra, no me gusta.

**Parcialmente adecuada:** no le ayudo, aunque me gustaría tener como mascota una cotorra.

**Inadecuada:** lo ayudo a derribar la palma y a capturar la cotorra, disfruto mucho cazar animales silvestres.

### **Situación # 4**

**Adecuada:** participo y estimulo al resto del grupo, conciente de la importancia y necesidad que tiene la siembra de árboles, me complace mucho contribuir a fomentar los bosques.

**Parcialmente adecuada:** participo en la actividad para que no me digan nada pero realmente no me gusta, además de no verlo como algo necesario.

**Inadecuada:** no participo, porque no me gusta y no pierdo mí tiempo en eso.

### **Situación # 5**

**Adecuada:** reúno a toda mi familia, le llamo la atención por el derroche de energía eléctrica de manera innecesaria, apago las luces que no se están utilizando así como el televisor si no lo van a ver. No me gusta el derroche.

**Parcialmente adecuada:** apago algunas luces que me quedan a mano por donde transito pero no llamo la atención porque me da pena hacerlo y ando un poco apurado.

**Inadecuada:** entro a mi casa sin preocuparme esa situación, por alguna razón alguien las encendió y de todas formas al final de mes mi papá siempre paga el importe de la electricidad. Me gusta la casa con mucha claridad.

### **Situación # 6**

**Adecuada:** debemos comunicar y participar en la solución de estos salideros ya que el agua es un recurso vital. Me complace y disfruto cuando la realizo. Me gusta.

**Parcialmente adecuada:** Considero que es importante pero pienso que esos salideros no tendrán ningún tipo de implicación sobre nosotros.

**Inadecuada:** no participo en el ahorro del recurso agua. La campaña no me interesa, ni me gusta.

#### **Situación # 7**

**Adecuada:** participo en la misma, ya que disfruto tener la escuela limpia y organizada.

**Parcialmente adecuada:** participo por quedar bien, pero realmente no me gusta limpiar y tampoco me preocupa la organización de la escuela.

**Inadecuada:** no participo. No me gusta.

#### **Situación # 8**

**Adecuada:** yo hablo con él y trato de convencerlo o demostrarle el error que comete. Siento placer por contribuir a la preparación de las personas para mitigar los problemas del medio ambiente.

**Parcialmente adecuado:** Le llamo la atención con pena porque no me gusta meterme en estos asuntos. Estos problemas deben resolverlo otras personas a los cuales les compete más. No me gusta llamarle la atención a la gente.

**Inadecuada:** no tengo porque meterme en eso, cada cual es libre de actuar como quiere, además no me afecta.

#### **Situación # 9**

**Adecuada:** les invito a que bajen un poco el volumen y les explico que lo estridente del sonido provoca lesiones severas sobre la audición, no solamente en ellos que son protagonistas de la fiesta sino además, en un grupo de personas próximo al lugar, a los cuales se les molesta sin necesidad.

**Parcialmente adecuada:** Reconozco que el sonido tan alto de la música es molesto pero no digo nada para no tener que discutir con mis compañeros de fiesta.

**Inadecuada:** no me preocupa que a los vecinos les moleste el sonido tan alto de la música ni los daños que puede causar a la salud. Solo disfruto de la música cuando está bien alta.

## ANEXO 3

Niveles para establecer el comportamiento del aprendizaje de los indicadores en cada dimensión estudiada.

| <b>Dimensión: Cognitiva</b>  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Indicador</b>   | <b>Bien</b>  | <b>Regular</b>  | <b>Deficiente</b>  |
| Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medio ambientales.   | Relacionan cuatro o más componentes del medio ambiente, donde incluyen elementos vivos y no vivos de la naturaleza así como productos de la actividad productiva de los hombres.                         | Relacionan tres componentes del medio ambiente donde priorizan los componentes naturales sobre los socioproductivos.  | Relacionan solo uno o dos componentes teniendo solo en cuenta los de tipo natural o los de tipo socioeconómico.  |
| Nivel de conocimiento sobre las relaciones causa efecto que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente. | Establecen de manera correcta cuatro o más relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente.  | Establecen de manera correcta tres relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente.   | Establecen de manera correcta al menos dos relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente.                    |
| Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.  | Relacionan tres cambios negativos que se producen en el medio ambiente.  | Relacionan dos cambios negativos que se producen en el medio ambiente.  | Relaciona solo un cambio negativo que se produce en el medio ambiente.   |
| Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.  | Fundamenta tres o más razones por la que se debe proteger el recurso agua o aire y propone correctamente dos medidas para su protección.   | Fundamenta dos razones por la que se debe proteger el recurso agua o aire y propone correctamente solo una medida para su protección.                                       | Fundamenta cuando más una razón por la que se debe proteger el recurso agua o aire y no propone de forma correcta medidas para su protección.              |
| <b>Dimensión participativa</b>   |  |   |  |
| Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua.  | Asiste a todas las actividades relacionadas con este recurso, está motivado, participa, es independiente y resuelve los problemas que se plantean.   | Asiste a algunas actividades, no es puntual, esta poco motivado, actúa solo bajo la presión del docente y necesita de niveles de ayuda con frecuencia.                      | Asiste poco, no posee motivación, muestra rechazo por la actividad, no se involucra en la solución de los problemas planteados, abandona con frecuencia.   |
| Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.  | Participa con buena asistencia a las actividades relacionadas con este recurso, se muestra motivado y preocupado por la solución de los problemas, actúa con independencia no necesita niveles de ayuda. | Participa solo a algunas de las actividades, se muestra poco motivado lo cual lo lleva a actuar solo bajo la presión del profesor, es inseguro y necesita niveles de ayuda. | Se muestra apático por la actividad y no le preocupa la solución de los problemas los cuales abandona con frecuencia.                                      |
| Nivel de participación en actividades de higienización.  | Participa con entusiasmo, colabora en todo lo que puede, vela por la limpieza, se preocupa por los problemas que existen con relación a este indicador.  | Solo participa por la presión del profesor, no se muestra colaborativo, no siempre cumple con las tareas que le son asignadas.  | No participa en las tareas de higienización de la escuela, rechaza abiertamente esta actividad, no contribuye a lograr y mantener la higiene en el centro. |

## ANEXO 4

Tabla: Resultados alcanzados por dimensiones e indicadores en la muestra de estudio durante el Pretest.

| Dimensiones  | Cognitiva                  |                            |                            |                            | Participativa       |                     |                     | Variable Depend             |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|
|              | 1                          | 2                          | 3                          | 4                          | 5                   | 6                   | 7                   |                             |
| 1            | R                          | R                          | R                          | R                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 2            | R                          | R                          | B                          | R                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 3            | D                          | D                          | D                          | R                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 4            | B                          | B                          | R                          | B                          | B                   | B                   | B                   | B                           |
| 5            | D                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 6            | R                          | R                          | R                          | R                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 7            | B                          | B                          | B                          | B                          | B                   | B                   | B                   | B                           |
| 8            | D                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 9            | R                          | R                          | R                          | D                          | B                   | B                   | B                   | R                           |
| 10           | D                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 11           | R                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 12           | B                          | B                          | B                          | B                          | B                   | B                   | B                   | B                           |
| 13           | D                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 14           | D                          | R                          | R                          | R                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| 15           | R                          | D                          | D                          | D                          | D                   | D                   | D                   | D                           |
| <b>Total</b> | <b>B:3<br/>R:6<br/>D:6</b> | <b>B:3<br/>R:5<br/>D:7</b> | <b>B:3<br/>R:5<br/>D:7</b> | <b>B:3<br/>R:5<br/>D:7</b> | <b>B:4<br/>D:11</b> | <b>B:4<br/>D:11</b> | <b>B:4<br/>D:11</b> | <b>B:4<br/>R:1<br/>D:10</b> |

### GUÍA PARA INTEGRAR LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE (EDUCACIÓN AMBIENTAL) A PARTIR DE LOS INDICADORES EN LAS DIMENSIONES ESTUDIADAS.

- Se evalúa de bien ( **B** ) cuando posee al menos cinco indicadores evaluados de bien y el resto como mínimo evaluados de regular.
- Se evalúa de regular ( **R** ) si posee cuatro o más indicadores evaluados de regular y el resto de bien. Puede tener al menos uno evaluado de mal.
- Se evalúa de deficiente ( **D** ) por dos o más indicadores evaluados de deficiente

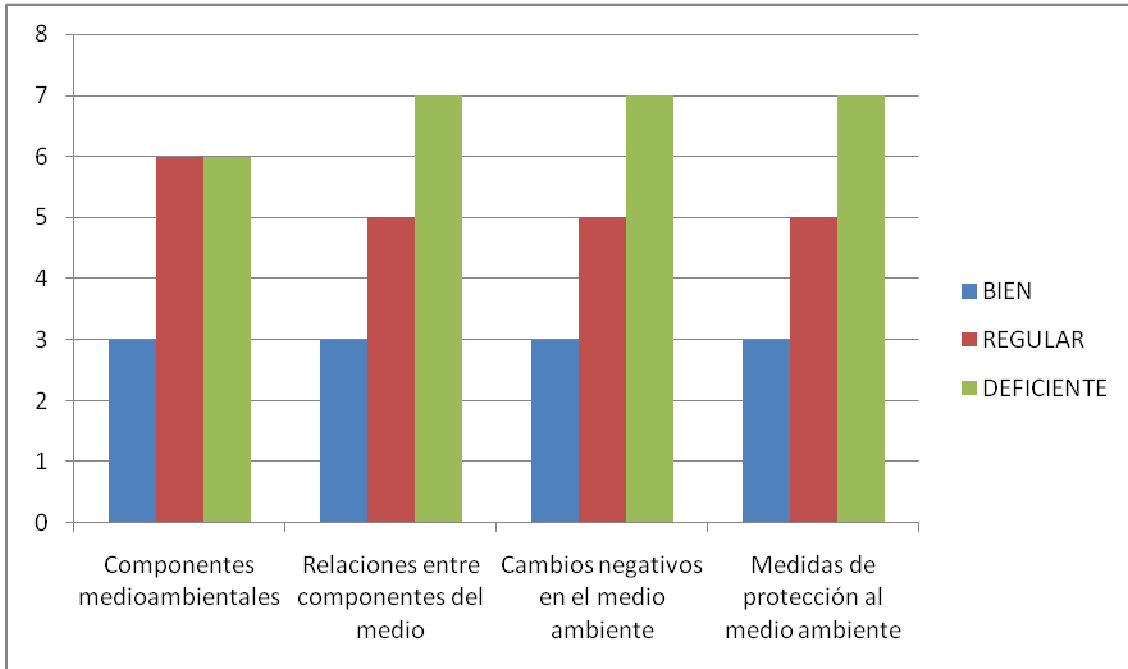
## ANEXO 5.

Tabla resumen de la evaluación de los indicadores de las dimensiones cognitiva y participativa.

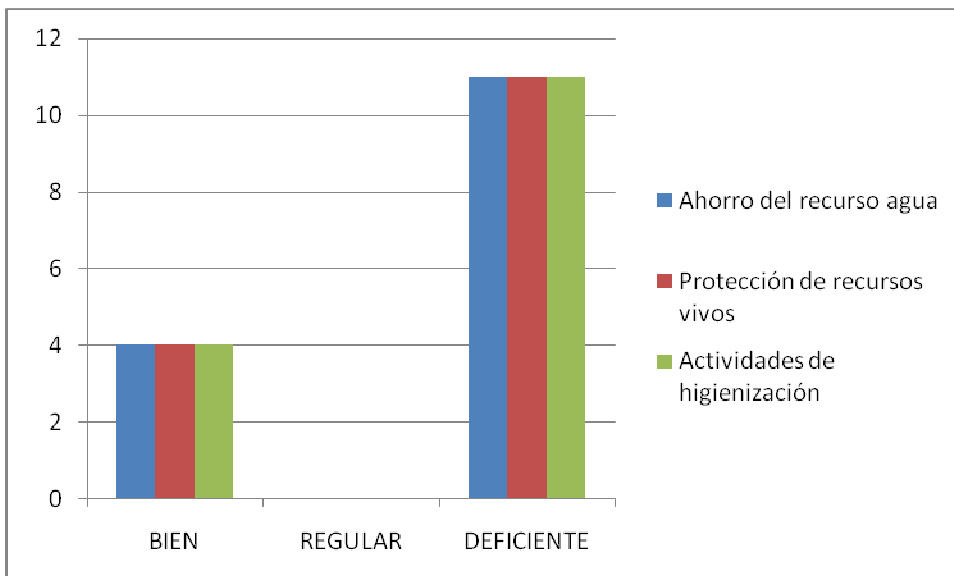
| <b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>              |             |                |                   |
|---|-------------|----------------|-------------------|
| <b>INDICADOR</b>                        | <b>BIEN</b> | <b>REGULAR</b> | <b>DEFICIENTE</b> |
| Componentes medioambientales            | 3           | 6              | 6                 |
| Relaciones entre componentes del medio  | 3           | 5              | 7                 |
| Cambios negativos en el medio ambiente  | 3           | 5              | 7                 |
| Medidas de protección al medio ambiente | 3           | 5              | 7                 |
| <b>DIMENSIÓN PARTICIPATIVA</b>          |             |                |                   |
| Ahorro del recurso agua                 | 4           |                | 11                |
| Protección de recursos vivos            | 4           |                | 11                |
| Actividades de higienización            | 4           |                | 11                |

## ANEXO 6.

### Evaluación de los indicadores de la dimensión cognitiva durante el pre test.



### Evaluación de los indicadores de la dimensión participativa durante el pre test



## ANEXO 7

### Prueba pedagógica 2.

**Objetivo:** Evaluar el nivel que poseen los alumnos pertenecientes a la muestra en la dimensión cognitiva de la educación ambiental en la fase de postest.

**Nombre del Centro:** \_\_\_\_\_

**Nombre del alumno:** \_\_\_\_\_

**Grado que cursa:** \_\_\_\_

#### **Preguntas.**

1- Confeccione un listado de objetos que representan componentes muy importantes del medio ambiente en tu localidad. Clasifícalos en biótico, abiótico y socioeconómico.

2- Establezca las siguientes relaciones en la localidad donde resides:

- Elementos bióticos y abióticos
- Industria- contaminación del aire- salud del hombre
- Aguas residuales – río – hombre- fauna
- Hombre-vertederos- plagas- salud.

3- Destaque algunos de los problemas ambientales de la localidad donde vive.

4- Establezca no menos de tres ejemplos de cómo proteger el medio ambiente donde vives.

## ANEXO 8

### Guía de observación de conductas ambientales.

**Objetivo:** Evaluar el nivel que poseen los alumnos pertenecientes a la muestra en la dimensión participativa de la educación ambiental en la fase de posttest.

**Nombre del alumno:** \_\_\_\_\_

1- Manifestaciones de agresiones sobre algún elemento del medio ambiente.

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

2- Insensibilidad ante agresiones sobre algún elemento del medio ambiente.

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

3- Critica las malas acciones que conducen a problemas ambientales.

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

4- Participa de forma consciente y activa en labores de:

- Actividades de higienización y organización de la escuela. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Medidas de ahorro del agua. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Actividades de protección a la flora. Si\_\_\_ No\_\_\_



## ANEXO 9

Tabla: Resultados alcanzados por dimensiones e indicadores en la muestra de estudio durante el Pos test.

| Dimensiones    | Cognitiva           |                     |                     |                     | Participativa       |                     |                     | Variable Depend     |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                   | 7                   |                     |
| Alumno / Indic |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | -----               |
| 1              | B                   | B                   | B                   | B                   | R                   | B                   | B                   | B                   |
| 2              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 3              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 4              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 5              | R                   | R                   | R                   | R                   | R                   | R                   | R                   | R                   |
| 6              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 7              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 8              | B                   | R                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 9              | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 10             | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 11             | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 12             | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 13             | R                   | R                   | R                   | B                   | R                   | R                   | R                   | R                   |
| 14             | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| 15             | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   | B                   |
| <b>Total</b>   | <b>B:13<br/>R:2</b> | <b>B:12<br/>R:3</b> | <b>B:13<br/>R:2</b> | <b>B:14<br/>R:1</b> | <b>B:12<br/>R:3</b> | <b>B:13<br/>R:2</b> | <b>B:13<br/>R:2</b> | <b>B:13<br/>R:2</b> |

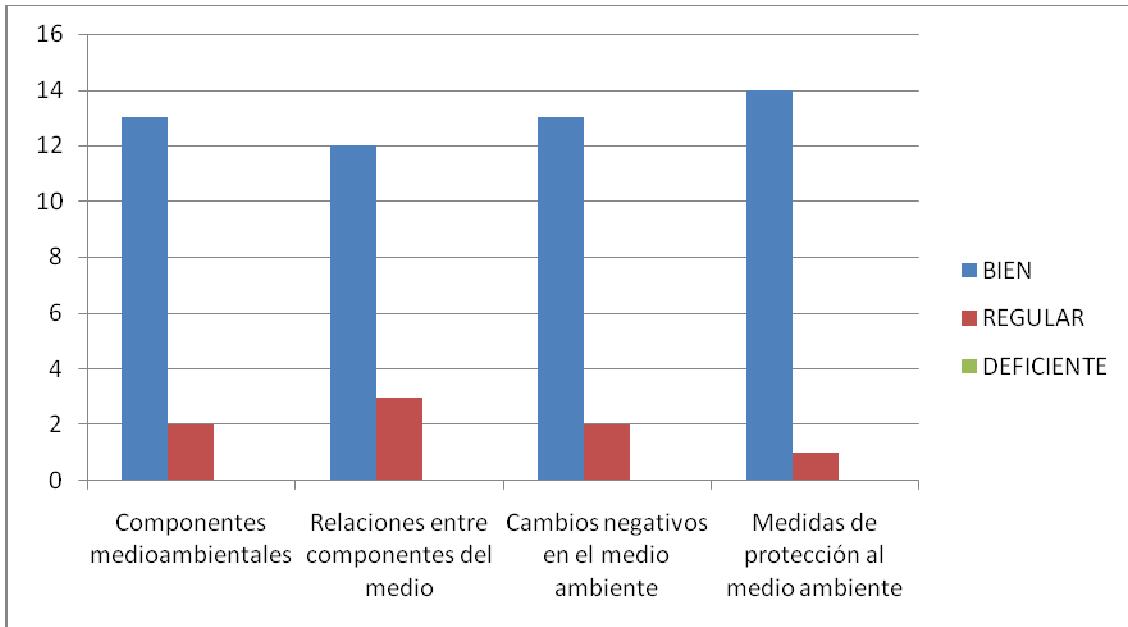
## ANEXO 10.

Tabla resumen de la evaluación de los indicadores de las dimensiones cognitiva y participativa.

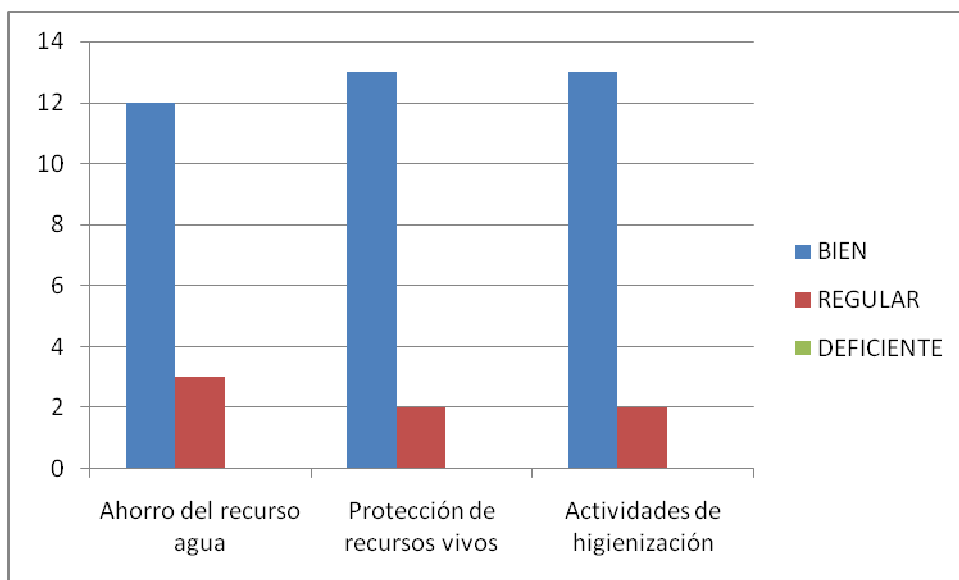
| <b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>              |             |                |                   |
|---|-------------|----------------|-------------------|
|   | <b>BIEN</b> | <b>REGULAR</b> | <b>DEFICIENTE</b> |
| Componentes medioambientales            | 13          | 2              |                   |
| Relaciones entre componentes del medio  | 12          | 3              |                   |
| Cambios negativos en el medio ambiente  | 13          | 2              |                   |
| Medidas de protección al medio ambiente | 14          | 1              |                   |
| <b>DIMENSIÓN PARTICIPATIVA</b>          |             |                |                   |
| Ahorro del recurso agua                 | 12          | 3              |                   |
| Protección de recursos vivos            | 13          | 2              |                   |
| Actividades de higienización            | 13          | 2              |                   |

## ANEXO 11.

### Evaluación de los indicadores de la dimensión cognitiva durante el pos test.

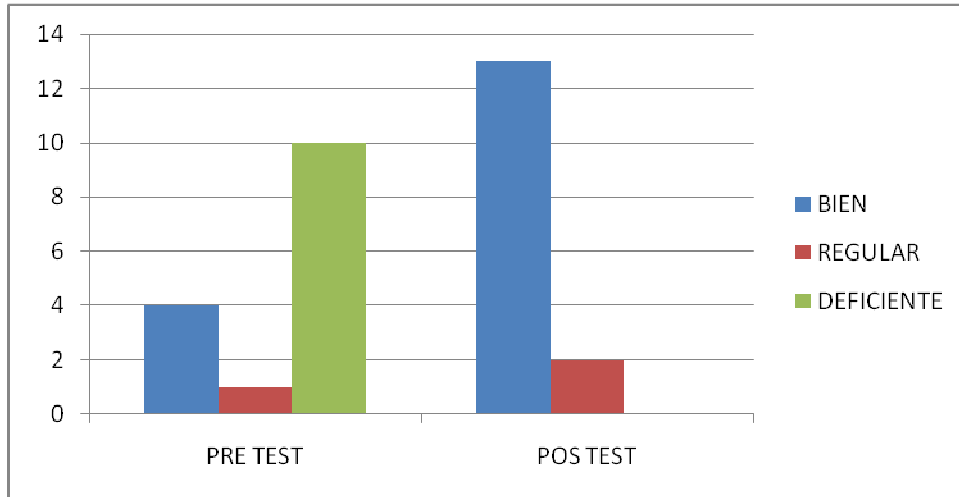


### Evaluación de los indicadores de la dimensión participativa durante el pos test



## ANEXO 12.

Comparación del comportamiento de la variable dependiente durante el pre test y pos test.



### ANEXO 13.

#### Lectura complementaria:

#### Algunas cifras para recordar.

| ACTIVIDAD                         | VOLUMEN<br>(convencional)          | USADO | VOLUMEN<br>(con ahorro de agua)                | USADO |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------|--|-------|
| Descarga del depósito del inodoro | 19 - 26 litros por descarga        |       | 6 - 13 litros por descarga                     |       |
| Ducha (con agua corriendo)        | 26 - 38 litros por minuto          |       | 8 - 15 litros por minuto                       |       |
| Lavadoras (carga completa)        | Máximo 227 litros (carga superior) |       | Máximo 159 litros (carga superior)             |       |
| Lavado de vajilla a mano          | 114 litros (con el agua corriendo) |       | 38 - 76 litros (con tapón en el fregadero)     |       |
| Rasurado                          | 76 litros (con el agua corriendo)  |       | 4 - 8 litros (con tapón en el lavado)          |       |
| Cepillado de dientes              | 37 litros (con el agua corriendo)  |       | 1.litro de agua en una taza o vaso             |       |
| Lavado de manos                   | 8 litros (con el agua corriendo)   |       | 3 litros (con el agua corriendo, la necesaria) |       |

Las llaves o artefactos con filtraciones pierden gran cantidad de agua, aumentan su consumo habitual y repercuten, no sólo en su cuenta, sino que son una pérdida para el país.

- 30 gotas por minuto son 250 litros de agua al mes.
- Un hilo de agua de 1,3 cm de ancho son 5.000 litros de agua al mes.
- Un hilo de 4 cm de ancho son 10.000 litros de agua al mes. Una llave corriendo sin parar son 400.000 litros de agua al mes.
- Es recomendable una ducha, que un baño con bañera o tina, ya que se ahorran aproximadamente 7.000 mil litros de agua al año.

### Las fugas más frecuentes del agua

|                           |  GOTEO |  CHORRO<br>0,8 mm |  CHORRO<br>1,6 mm |  CHORRO<br>3,2 mm |  INODORO |  CISTERNA |
|---------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Pérdidas por día (litros) | 500   | 700  | 3 000  | 11 500   | 5 000  | 12 000   |
| Pérdidas por mes (litros) | 15 000  | 21 000   | 90 000   | 340 000  | 150 000  | 360 000  |

Los salideros en tuberías, tanques o cisternas, por pequeños que parezcan, originan el desperdicio de consumos importantes de agua potable, más el costo de la energía y de productos químicos para su potabilización.

34
**Bohemia**
26 de mayo de 2006

## **ANEXO 14**

### **Lectura complementaria:**

#### **EL BOSQUE UN GRAN ALIADO DEL HOMBRE.**

Los bosques son formaciones naturales o artificiales integradas por árboles, arbustos y otras especies de plantas y animales superiores e inferiores, constituyendo un ecosistema de relevancia ecológica, económica y social por las funciones que desempeña.

De las plantas depende la vida en nuestro planeta por ser los únicos seres vivos capaces de producir sus alimentos y constituir la fuente de sustento del resto de los seres vivos. Gran cantidad de la energía solar que llega a la Tierra es almacenada y transformada por las plantas verdes para luego ser utilizada por el resto de los organismos. Esto es posible gracias al proceso de la fotosíntesis que tiene lugar en estas, que además de producir sustancias orgánicas para el resto de los seres vivos, utiliza el dióxido de carbono presente en el aire como materia prima y libera dióxígeno a la atmósfera, gas imprescindible en la respiración. He aquí la función de saneamiento que hacen las plantas en el medio ambiente.

Las plantas además, aportan otros beneficios al medio ambiente:

Constituyen el hábitat de muchos animales.

Sus raíces protegen al suelo de la erosión y facilitan la infiltración del agua y mayor retención de la humedad.

La vegetación contribuye a que la velocidad del viento y la evaporación sean menores. (Por eso en las áreas agrícolas se siembran árboles en los alrededores como cortinas rompevientos).

Regulan el caudal de los ríos pues evita durante el aguacero que parte del agua que escurre por la superficie y arrastra las partículas del suelo penetren al cause.

Aportan materias primas para muchas industrias como las del papel, medicamentos, perfumería, alimenticias, de la construcción, carpinterías, etcétera.

José Martí fue un gran conocedor y defensor de los bosques, al respecto planteó: "La cuestión vital de que hablamos es esta: la conservación de los bosques, donde existen; el mejoramiento de ellos, donde existen mal; su creación, donde no existen" (Martí, José:1975, p. 01-302), además afirmó: " detrás de cada escuela un taller agrícola, a la lluvia y al sol, donde cada estudiante sembrase su árbol"(Martí, José:2003, p. 1-3).

Una de las acciones que se desarrollan en las escuelas del país para honrar a Martí es la creación de los bosques martianos, considerados como aquella área seleccionada próxima a los núcleos escolares y/o poblacionales, donde se siembren y señalicen preferentemente árboles que José Martí menciona en su Diario de Campaña de Cabo Haitiano a Dos Ríos, o en otras de sus obras. Debe aclararse, sin embargo, que todo bosque que se cree y se atiende con amor, incluya o no las especies mencionadas en sus obras por el Maestro, es martiano, por cuanto ello constituye la esencia de la cultura que nuestro Héroe Nacional nos legó.

Las principales áreas que en nuestro país se trabaja para reforestar son:

zonas de protección de los embalses, cauces naturales y canales, restitución del patrimonio forestal que ha sido eliminado por talas de aprovechamiento económico, lugares donde se haya realizado extracción de minerales a cielo abierto, pendientes muy inclinadas y cárcavas para evitar la erosión, terrenos que ayuden a contener el proceso de desertificación, áreas de interés y necesidad de la defensa, lugares en áreas urbanas destinados a incrementar el parque forestal y en franjas a lo largo de autopistas y carreteras.

Los incendios forestales constituyen otra de las amenazas del bosque y entre las principales causas de su origen se encuentran: intencionales, negligencias de fumadores y cazadores y cortos circuitos.