

*SANCTI-SPÍRITUS*

*INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO  
"Cap. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"*

*ACTIVIDADES DOCENTES PARA CONTRIBUIR A  
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES  
DE NOVENO GRADO*

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

*AUTORA: Lic. Julia Magalys García Romeo*

*TUTOR: M.Sc. Félix Pentón Hernández*

*2008*

## **RESUMEN**

En este trabajo se ofrecen actividades docentes para desarrollar una correcta educación ambiental en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz” 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 Secundaría 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.

## **Agradecimientos**

- ✚ A mi tutor, el MSc Félix Pentón, quien guió con mucho amor la realización de este trabajo
  
- ✚ A mi invariable amiga María Teresa Albriza Iglesias, por sus orientaciones, señalamientos y recomendaciones en cada momento que lo necesité
  
- ✚ A mis amigos Gener, Maritza, Carmen, Ivón por su estímulo constante, paciencia y ayuda incondicional para la realización de este proyecto
  
- ✚ A mi familia y mi hijo por su amor, espera y colaboración
  
- ✚ A mis profesores de la Maestría y del departamento por sus aprendizajes especialmente por su ayuda y preocupación hacia mi investigación
  
- ✚ En fin, a todos los que colaboraron de una forma u otra en la realización de este trabajo mi mayor agradecimiento.

## **Dedicatoria**

✚ A mi príncipe y gran tesoro, mi hijo querido

## ÍNDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN -----

--1

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

1.1 La crisis ecológica actual -----

10

1.2 Consideraciones, desde una visión internacional  
y nacional, acerca de la educación ambiental-----

12

1-3 La educación ambiental en el contexto educativo  
cubano -----

21

1.4 Consideraciones sobre el desarrollo de la  
educación ambiental desde el proceso de enseñanza  
aprendizaje -----

30

**CAPÍTULO 2. ESTUDIO DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES**

	<b>2.1 Análisis de documentos -----</b>
<b>-38</b>	
	<b>2.2 Dimensiones e indicadores -----</b>
<b>-48</b>	
	<b>2.3 Presentación de los resultados del diagnóstico inicial-----</b>
<b>-50</b>	
	<b>2.4 Propuesta de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de noveno grado-----</b>
<b>58</b>	
	<b>2.5 Análisis de los resultados del diagnóstico final-----</b>
<b>82</b>	
	<b>CONCLUSIONES. -----</b>
<b>88</b>	
	<b>RECOMENDACIONES -----</b>
<b>-90</b>	
	<b>BIBLIOGRAFÍA -----</b>
<b>91</b>	
	<b>ANEXOS</b>

## INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales son resultado de acciones determinadas por los modelos de producción y consumo incompatible con el medio ambiente, causado, fundamentalmente, por la explotación irracional de los recursos, contaminación, descuido y destrucción.

“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”.<sup>1</sup>

El líder de la Revolución cubana 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.”<sup>2</sup>.

Resolver los problemas ambientales o, mejor aún, prevenirlos implica la necesidad de ir cambiando cada acción, de manera que se modifiquen los efectos de la actividad individual y colectiva, para obtener un nuevo mosaico de fuerzas encaminadas en una dirección distinta: la protección del medio ambiente desde la sostenibilidad.

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

Cuba sometida al más brutal saqueo de sus recursos de forma sostenida por más de cinco siglos de explotación, hace que la Revolución heredara una

---

<sup>1</sup> Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. ¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental?, p. 3

<sup>2</sup> Discurso pronunciado por el Presidente de los Consejos de Estado y Ministros de la República de Cuba, Dr. Fidel Castro Ruz en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992. En el prefacio del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. En [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu)

estructura económica deformada y un medio ambiente fuertemente impactado, estableciendo profundas transformaciones en todas las esferas de la vida política, económica y social, que también se manifestaron en la protección del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales y el vuelco en los objetivos y fin de la educación.

La implementación de una política ambiental coherente y de una educación ambiental dirigida a la sociedad se ha reflejado en documentos rectores de la política del Partido y el Estado, entre los que se destacan la Constitución de la República de Cuba, la Ley 33 de protección de los recursos naturales y su conservación (1981), el Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente y Ley 81: del Medio Ambiente (1997).

El Ministerio de Educación desde hace varias décadas realiza un trabajo encaminado a la incorporación de la dimensión ambiental, esta labor ha tenido sus antecedentes en la celebración del Primer Seminario Taller Nacional de Educación Ambiental organizado por el Ministerio de Educación y la Organización de Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), el 28,29 y 30 de marzo de 1979, donde aparecen las primeras indicaciones y recomendaciones a nivel ministerial, dirigidas a introducir, promover y perfeccionar el trabajo de educación ambiental por parte del sector de la Educación. Desde este momento son varias las indicaciones, resoluciones y programas emitidas por el Ministerio de Educación (MINED) que perfeccionan, de modo continuo, el desarrollo de la educación ambiental escolar.

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. El desarrollo de estos elementos, que inciden directamente en la manera de actuar del ser humano sobre el medio ambiente, no ha estado a la altura de otras obras colosales llevadas a cabo

por la Revolución, y de ahí que constituya un factor esencial de trabajo a corto y mediano plazo”.<sup>3</sup>

Es en este contexto que la educación ambiental juega un rol fundamental para que el individuo, en particular, y la comunidad en general, conozcan los problemas ambientales o, mejor aún, cómo resolverlos o prevenirlos, lo que implica la necesidad de ir cambiando cada acción, de manera que se modifiquen los efectos de la actividad individual y colectiva encaminada en una dirección: la sostenibilidad. El sistema educativo cubano, como parte fundamental del sistema social, debe responder al reto de formar un hombre integral capaz de relacionarse, adecuadamente, con el medio ambiente, garantizando un desarrollo económico y social sostenible.

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 los componentes biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. Resulta evidente la necesidad de que los educadores de este nivel de enseñanza conozcan las características de la adolescencia y sepan reconocerlas con sus particularidades individuales y con sus rasgos comunes, esto constituye sin duda la premisa para la evaluación de la calidad del trabajo docente educativo.

En la práctica la preparación de los estudiantes en muchas ocasiones los docentes enfatizan en lo académico y no le dan tratamiento requerido a la Educación Ambiental.

En el análisis de los documentos normativos para la Secundaria Básica permite identificar algunas deficiencias entre las que se destacan:

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

---

<sup>3</sup> Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). (1997): Estrategia Ambiental Nacional. En <http://www.medioambiente.cu/download/ENA.pdf> p.1

- Carencia de actividades docentes planificadas curricularmente en libros de textos, cuadernos de actividades, programas y orientaciones metodológicas que permitan el tratamiento didáctico de los problemas ambientales locales durante el proceso de enseñanza aprendizaje de noveno grado.
- No es parte de la preparación sistemática del docente,
- En la práctica escolar donde el diagnóstico constituye una actividad sistemática para poder proyectar el aprendizaje de los estudiantes, se ha podido comprobar que: existen deficiencias en el sistema de conocimientos relacionados con el medio ambiente, al desconocer la existencia de problemas ambientales locales, su relación y responsabilidad con la solución, así como la manifestación de comportamientos que son incompatibles con la protección del entorno donde viven y desarrollan sus actividades.

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

¿Cómo contribuir a desarrollar la educación ambiental, desde el proceso enseñanza aprendizaje, en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”?

Para solucionarlo se requiere trabajar en el **objeto de estudio** enmarcado en el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de noveno grado e incidir con más fuerza en el **campo de acción** centrado en: la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje.

En tal sentido, el **objetivo** que se propone en esta investigación es:

Aplicar actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje, en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica: “Ernesto Valdés Muñoz”.

Surgen, entonces, las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos, desde el punto de vista filosófico, psicológico y pedagógico, que sustentan el

conjunto de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de aprendizaje, en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”?

2. ¿Cuál es el estado real de las principales insuficiencias en el desarrollo de la educación ambiental que presentan los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”?
3. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta para elaborar las actividades docentes encaminadas al desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de aprendizaje de los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”?
4. ¿Cuáles son los efectos que se obtendrán, con la aplicación de las actividades docentes, en el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”?

Como **variable independiente** se determinan las actividades docentes y como **variables dependiente** el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de noveno 1 de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”

Para evaluar el desarrollo de la educación ambiental se declaran las siguientes **dimensiones e indicadores**:

- **Dimensión cognitiva:** relacionada con el conocimiento de la problemática ambiental local.
  - a) Conocimientos sobre los problemas ambientales locales.
  - b) Conocimientos de las causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.
  - c) Conocimientos de las consecuencias que se derivan de los problemas ambientales.
  - d) Conocimientos sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales

- **Dimensión participativa:** relacionada con acciones de gestión ambiental.
  - a) Participación en la solución a los problemas ambientales locales
  - b) Participación en la vigilancia ambiental.

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

1. Sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos, desde el punto de vista filosófico, psicológico y pedagógico, que sustentan las actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental en el propio proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”.
2. Diagnóstico del estado real de las principales deficiencias en el desarrollo de la educación ambiental que presentan los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”.
3. Elaboración del conjunto de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”.
4. Validación por criterio de los especialistas y de la práctica pedagógica de la autora de las actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso enseñanza aprendizaje, de los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”.

La selección de **métodos** que a continuación aparecen permite 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

enseñanza aprendizaje y mediante la síntesis se logra concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades elaboradas.

- **Histórico y lógico:** la aplicación de este método facilita realizar una periodización de la evolución histórica de la educación ambiental a nivel internacional y en Cuba, junto con esta cronología se dispone de forma lógica los fundamentos teóricos metodológicos de la cultura ambiental como dimensión de la cultura general e integral del estudiante 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 cultura ambiental de los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz” . De esta forma se transita de un conocimiento particular a uno más general y de lo simple a lo complejo.
- **Enfoque de sistema:** se emplea en la organización de las actividades para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de noveno uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”.

De nivel **empírico:**

- **Análisis de documentos:** se consulta numerosa bibliografía de distinto formato (escrita, digital, gráfica...) de corte psicológico, pedagógico, metodológico, documentos rectores del grado de la política educacional y estatal de Cuba relacionada con el problema abordado en la tesis.
- **Pruebas pedagógicas:** se utiliza para obtener información directa e inmediata del aprendizaje de los estudiantes relacionado con los problemas ambientales y sus posibles soluciones.

- 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 estudiantes 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.

En esta investigación la población y la muestra coinciden y está formada por los 15 alumnos de noveno grado del grupo uno de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz” 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 es aplicable para esta muestra.

La **novedad científica** se centra en las propias exigencias psicopedagógica en que se sustentan las actividades docentes propuestas para contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de noveno grado de la secundaria básica “Ernesto Valdés Muñoz”, desde un aprendizaje desarrollador. La idea se considera original ya que da respuesta a una de las direcciones fundamentales del proceso de transformación que se opera en el modelo actual de la escuela cubana.

El **aporte práctico** radica en las actividades y las vías que se utilizan para su implementación; las mismas 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 para el aprendizaje.

La estructura del informe de la tesis está formada por una introducción donde se justifica el problema científico y se sintetiza 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 el mundo actual y el otro de marcado carácter psicopedagógico donde se hace un análisis del enfoque histórico cultural de Vigostky y de la teoría de la actividad 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 DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA SECUNDARÍA BÁSICA**

## **1.1 La crisis ecológica actual**

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 sobrepastoreo 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 y la aplicación de las políticas de saqueo colonial y patrones de producción y consumo aparejados al desarrollo capitalista.

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. Con incidencia en: suministro hídrico, erosión de suelos, biodiversidad.
- Cerca de 6.000 especies de animales se consideran amenazadas de extinción porque está disminuyendo el número de individuos que las forman por la destrucción de sus hábitats.
- 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 tierras cultivables.
- El 40 % tierras del mundo está 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 en situación de riesgo
- 70 % arrecifes marinos 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

poblaciones enteras de peces en lagos y retardar el crecimiento de los bosques en estas áreas.

- En 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. Las enfermedades transmitidas por el agua afectan a un tercio de la humanidad y matan a 10 millones de personas al año.

Los datos por si solo hablan, de cómo el medio ambiente está siendo deteriorado por la acción del hombre, que en su afán de lucro propaga un modelo de consumo insostenible e incompatible con la vida, al respecto el compañero Fidel Castro en su comparecencia en la Cumbre de la Tierra, dijo: “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales: el hombre.”

## **1-2 Consideraciones, desde una visión internacional y nacional, acerca de la educación ambiental**

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

Aproximarse a un planteamiento que integre y relacione el marco conceptual de la Educación Ambiental desarrollada en ámbitos escolares (educación formal), requiere como premisa previa, un estudio evolutivo que dé cuenta de las raíces de este movimiento educativo y de su progresiva configuración como vía formativa de primer orden.

Resulta difícil señalar una fecha que fije la aparición del movimiento que se denomina Educación Ambiental, las primeras iniciativas que puedan relacionar con una educación para enfrentar los problemas ambientales, no

surge en el contexto de la escuela sino en otros ámbitos sociales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial para la Salud (OMS), Organización para la Educación la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), del programa Hombre y Biosfera (MAB) con el propósito de proporcionar los conocimientos básicos para la utilización racional y conservación de los recursos de la biosfera y el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio.

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, particularmente la UNESCO y las demás instituciones internacionales interesadas, tomen, previa consulta y de común acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinar, escolar y extraescolar sobre el medio ambiente que cubra todos los grados de enseñanza y que vaya dirigidas a todos... con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan, en las medidas, de sus posibilidades administrar y proteger su medio ambiente”.<sup>4</sup>

Un suceso significativo lo constituye el Coloquio Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975, donde se redacta una declaración de principios para el desarrollo de la educación ambiental conocida con el nombre de Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental, en la que hay gran unanimidad en los expertos en el tema de considerarla como una de las más completa. 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

---

<sup>4</sup>Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Serie N. 1. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p.13.

colectiva en pro de la solución de los problemas actuales y la prevención de los nuevos”.<sup>5</sup>

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, objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debía 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 interdisciplinar, orientada a la resolución de problemas y abierta a la realidad local, debiendo quedar integrada en todos los niveles escolares y extraescolares, generales y especializados del proceso educativo y hacer que los alumnos aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias, utilizando diversas actividades educativas y una amplia variedad de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente”.<sup>6</sup>

Se puede considerar el decenio 1980-90 como el del salto de la conciencia sobre la problemática ambiental desde los grupos minoritarios a la ciudadanía en general. Se trata de una década en la que la crisis ecológica se acentúa y los problemas demográficos se unen a los fuertes desequilibrios Norte-Sur. Es el momento en que empieza a divulgarse más allá del mundo

---

<sup>5</sup> Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p. 19

<sup>6</sup> Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Serie N. 1. p. 13

científico todo el problema de la capa de ozono, de los cambios climáticos, déficit de agua, pérdida de tierras cultivables, deforestación, subdesarrollo, entre otros. El avance más importante quizá 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 autopercepción que considera a los hombres y mujeres de este tiempo como “ciudadanos 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 interrelacionado los problemas ambientales del planeta, en el año 1983 comienza 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 entre sí y 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 necesidad de aire acondicionado del mundo desarrollado o las necesidades de alimentación de un individuo del África subsahariana?... El Informe Brundtland habla de que en particular hay que satisfacer las necesidades esenciales de los más pobres, es decir, hay que otorgar una cierta prioridad a aquellos que todavía no tienen cubiertos los niveles básicos de calidad de vida.

La segunda es la idea de límites. En el Informe también se afirma que no se pueden satisfacer todas las supuestas “necesidades” que cualquier comunidad plantee, porque existen unas limitaciones, fundamentalmente impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas. En la práctica, esa capacidad de carga está muy modificada por la tecnología y por la organización social. Pero, en definitiva, la biosfera en su conjunto tiene una capacidad de carga para soportar una población que requiere agua, suelo, alimentos, entre otras necesidades, que produce contaminación y desechos. Ello plantea límites, tanto en la utilización de los recursos no renovables como en la velocidad de uso de los renovables. Por tanto, estas dos ideas, necesidades y límites, empiezan ya a jugar un papel importante en la interpretación de la problemática ambiental desde el ámbito educativo.

Se ha visto así establecerse los vínculos entre la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Ésta es la línea de gran parte de los trabajos que se realizan en ese momento. La pregunta que surge inmediatamente es la siguiente: ¿qué significa introducir elementos de desarrollo sostenible en la tarea educativa?

En agosto de 1987, se celebra el Congreso Internacional de Moscú, en él se acordó declarar 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 tener en cuenta las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su 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 la escuela 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 y, como elementos del mismo, se realimenten y se apoyen.

En esta década se evidencia que hay algunos grupos de personas que 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., decisiones que unidas conforman grandes impactos. Hay que resaltar que el papel del individuo es muy importante no sólo porque decide, sino también porque puede controlar decisiones.
- 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, porque cada vez que se forma a una de estas personas se está desarrollando un efecto multiplicador de enorme importancia y consistencia.
- 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 y los de la familia, muy beneficioso para imprimir coherencia a los programas.

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, de cambio climático, de agotamiento de recursos, de contaminación creciente, se unen hambrunas enormes, se añade una deuda externa que lacera a los países del Tercer Mundo y aumentan la explosión demográfica.

Al mismo tiempo, se acentúan los desequilibrios no solamente entre ese Norte y Sur geográficos que pueden representar países ricos y países en vías de desarrollo, sino en el seno de las propias comunidades ricas. . En este momento, reconocer que se está en una crisis no debe asustar. Lo importante, sin duda, es comprender, para intentar salir de ella y superarla. Existe una forma provisional del mundo y se necesita trabajar y 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,

en ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo.

En Río se plantea por primera vez, a escala internacional, una política ambiental integrada y de desarrollo. Y una política que pretende tomar en cuenta no sólo a las generaciones presentes sino también a las futuras. Ese era, por lo menos el objetivo explícito de este encuentro, denominado Cumbre para la Tierra.

Los resultados más visibles de esa reunión de Jefes de Estado se concretan en la Declaración de Río, que tiene 27 principios interrelacionados, donde se establecen algunos criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas. Pero 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 de Jefes de Estado.

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”. Indudablemente con esta reflexión se estaba reconociendo uno de los grandes problemas del presente: que se tiene mucho conocimiento acumulado, pero faltan, han faltado, los criterios, la creatividad, las opciones que orientan, correctamente, sobre la forma de utilizar ese conocimiento. Se trataba de ver, de usar la imaginación, de utilizar todo el campo de posibilidades creativas para vislumbrar.

En ese Foro Global, una de las grandes reuniones que se celebraron fue sobre educación ambiental, donde hubo muchas reflexiones de personas procedentes de África, de Asia, de comunidades rurales de América Latina, todas con graves problemas ambientales muy distintos al mundo desarrollado. Eso le dio una gran riqueza a la reunión, porque en realidad los enfoques no eran simplemente teóricos; se trataba de plantear y de llevar adelante desde la educación ambiental la solución a problemas que se estaban viviendo en esos países, que eran realidades muy graves, casi siempre vinculadas a la pobreza, la dependencia tecnológica y económica, la pérdida de autosuficiencia.

Se firmaron en este Foro Global 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; está hecho por los ciudadanos que están sufriendo los problemas ambientales, con una gran representación de los países en vías de desarrollo.

Al lado de aspectos ecológicos, como es la defensa de la biodiversidad, o el énfasis por resaltar los fenómenos de interdependencia que se dan en los procesos naturales, se resaltan en el Tratado 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”. Ahí se está planteando el gran problema de los millones y millones de seres humanos no tienen capacidad para tomar decisiones respecto del 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.

Por otra parte, en el Tratado se hace patente que el desarrollo sostenible plantea una necesaria transformación de la economía y de la sociedad; no es un correctivo al sistema. Un verdadero modelo económico-social que quiera responder a ese nombre supone cambios profundos en el acceso a los recursos, cambios en la distribución de costos y beneficios, igualdad dentro de cada generación, no sólo solidaridad con las generaciones futuras; supone solidaridad con esta generación y requiere que sean satisfechas las necesidades básicas de todos, no únicamente las de los 1.200 millones de personas que vive en el mundo industrializado.

En el Tratado apuesta, por una educación ambiental comprometida con el cambio, afirmándose que “la Educación ambiental es un acto político basado en valores para la transformación social”. ¿Qué se quiere significar cuando se está sosteniendo que la educación ambiental es “un acto político”? Pues lo que se estaba debatiendo allí y lo que se estaba queriendo decir es que ya no se puede seguir trabajando para dar información, simplemente para crear opiniones; no basta crear opiniones, hay que trabajar para la toma de decisiones.

Como apunte finales se puede decir que 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 vivientes en el planeta Tierra, la “casa común”.

### **1.3 La educación ambiental en el contexto educativo cubano**

Desde hace años existe una larga tradición del uso del medio como instrumento didáctico y un deseo explícito de educar en la naturaleza. Esta se considera una fuente de conocimientos y de amor para los niños y jóvenes. Así para Rousseau (1712-1778), “la naturaleza es nuestro primer maestro”, para Freinet “la enseñanza de las ciencias tendría que basarse

exclusivamente en la observación y la experiencia infantiles en el mismo medio”

No es menos cierto que desde el siglo XIX se desarrollan en Cuba, ideas de una educación encaminada a formar una cultura ambiental y que transita hasta estos días.

José Martí, afirmó:

“Desde la escuela a la universidad la necesidad, el propósito y el deber de los profesores se concentran en formar hombres. Hombres que se sientan capaces de actuar frente a la naturaleza, para sacar de ella las utilidades que le permiten vivir y desarrollarse, que se sientan solidarios de sus coasociados, para concurrir con ellos a la generosa empresa de hacer mejor, más bella y noble la condición humana”<sup>7</sup>

En la pedagogía moderna en los últimos años uno de los aspectos que ha experimentado mayor evolución es la Educación Ambiental, ya que es una preocupación educativa el deterioro gradual del medio ambiente, precisamente es por esto su integración en los ámbitos formales y no formales del sistema educativo que debe resolver el problema de pasar de una concepción conservacionista a otra más evolucionada y holística insertada en un currículo compartimentado y académico; renovar metodológicamente la educación ambiental desde una perspectiva interdisciplinar primero, transdisciplinar después; ampliar el concepto de medio ambiente, identificado no sólo con el medio natural, sino también con el medio socio-económico; transmitir conocimientos relacionados con el medio, pero también valores, y por tanto comportamientos y actitudes.

Los orígenes de esta nueva actitud se encuentran, pues, en la amplia crisis ecológica, en las repercusiones sociales que plantea y en la necesidad de dar respuesta desde diversos frentes, entre ellos el frente de la Educación.

---

7 José Martí. Educación Científica. Obras Completas, t. 8. Segunda edición. Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro. La Habana, 1975, p. 278. rio 07, p. 98.

El desarrollo de la educación ambiental en el sistema educativo sólo será posible si este sistema es capaz de adaptarse a sus necesidades y si ella, a su vez, consigue obligarlo a un profundo cambio que replantee desde los fines hasta los contenidos y metodología de sus enseñanzas; interacción creadora que redefina, el tipo de persona que se quiere formar y los escenarios futuros que se desea para la humanidad.

En estos días, lo que va a aparecer es una nueva visión pedagógica: no basta con **enseñar desde la naturaleza** utilizándola como recurso educativo, hay que **educar para el medio ambiente**, hay que presentar y aprender conductas correctas hacia el entorno, no sólo conocerlo. Se trata de un nuevo entendimiento de las relaciones del ser humano con el entorno: la concepción de la naturaleza no como una fuente inagotable de recursos al servicio sino como un ecosistema frágil que tiene sus propias exigencias que hay que respetar en su interés.

Hoy la educación ambiental constituye un tema de gran vigencia e importancia en la escuela cubana, se pretende en síntesis apretada reflejar elementos medulares de su concepción teórica.

En la ley 81: del Medio Ambiente de Cuba, en su capítulo II: conceptos básicos, define:

“educación ambiental, como proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible” .<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> CITMA. Ley 81: del Medio Ambiente. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm> p. 8

Para entender con más facilidad el rasgo de este concepto que dice, constituye una dimensión de la educación integral, es conveniente plantear que el proyecto pedagógico cubano actual entiende por “educación, al sistema de influencias conscientemente organizado, dirigido y sistematizado sobre la base de una concepción pedagógica determinada, cuyo objetivo más general es la formación multilateral y armónica del educando cuyo núcleo esencial debe estar en la formación de los valores morales, para que se integre a la sociedad en que vive y contribuya a su desarrollo y perfeccionamiento”<sup>9</sup>.

Aquí se vislumbra la indispensable unidad entre la instrucción y la educación (formación) expresada en único proceso general y abarcador: el proceso educativo, al cual la educación ambiental tributa con grandes potencialidades.

Por lo que la educación ambiental escolar se considera un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional, que se concibe como una educación para el desarrollo sostenible, que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos.

De esta forma se dirige a formar a escolares comprometidos en un cambio profundo de mentalidad, conceptos y de una nueva conducta respecto al ambiente, pedido y encargo a la vez, que se hace en el artículo 27 de la Constitución de la República:

“El Estado protege al Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar ésta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la

---

<sup>9</sup> Josefina López Hurtados y otros. Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. En compendio de pedagogía, p. 53.

conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza”.<sup>10</sup>

Enrique Leff en su libro “Saber ambiental” expone que el establecimiento de una cultura ecológica<sup>11</sup>, está sujeto a procesos como: la construcción de una teoría ambiental, de un marco axiológico que conforma una "ética ambiental" y la movilización de diferentes grupos sociales en la participación de la gestión ambiental.

Dentro del amplio sistema del conocimiento ambiental son muy importantes los relacionados con el carácter sistémico del medio ambiente, la crisis ecológica y las manifestaciones del desarrollo sostenible como su posible solución.

La ética ambiental, refleja la interiorización de valores que permiten la realización del ejercicio de la crítica ambiental y asumir el compromiso del individuo con el mejoramiento y protección medio ambiente.

La participación ambiental, impone interpretar los nuevos significados que identifican la solución de los problemas ambientales, centrada en “la acción práctico-transformadora” del individuo en su intercambio con la naturaleza y con el resto de la sociedad.

La acción ambiental, es una actitud que expresa voluntad, sensibilidad y participación en la solución de los problemas ambientales comunes que afectan a una sociedad, comunidad, grupo, colectivo laboral o individual, tiene sentido de cambio, de transformación de una realidad dada, acorde a las necesidades e intereses de los diversos involucrados que son afectados por los problemas<sup>12</sup>

El Ministerio de Educación desde hace varias décadas realiza un trabajo encaminado a la incorporación de la dimensión ambiental, esta labor tiene

---

<sup>10</sup> CITMA.Estrategia Ambiental Nacional. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba.

<http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm>. p 6

<sup>12</sup><sup>11</sup> Leff, Enrique. Saber ambiental. Editorial Siglo XXI. México DF, 1998.

<sup>13</sup><sup>12</sup> Manuel Corujo, Marilyn Fdez y Antonia Lozano. Con educación y participación sanaremos la bahía de la Habana. Resultado de investigación del proyecto Estudio de desarrollo de alcantarillado y drenaje pluvial en la cuenca tributaria de la bahía de la Habana. 2004, pg. 31

sus antecedentes en la celebración del Primer Seminario Taller Nacional de Educación Ambiental organizado por el Ministerio de Educación y la UNESCO, el 28,29 y 30 de marzo de 1979, que definió, la estrategia y acciones generales a realizar, sin cambiar el currículo del plan de estudios de alumnos y docentes del primer Perfeccionamiento de la Educación del año 1975.

El referido seminario determinó y recomendó:

- La mayor incorporación y vinculación de los temas ambientales a las asignaturas.
- La promoción y extensión de las actividades extradocentes y extraescolares.
- La mayor incorporación de la dimensión ambiental al currículo de la formación de los docentes, la creación de cursos, así como actividades de superación para los educadores en ejercicio.
- La vinculación y extensión del trabajo de la escuela con la comunidad con énfasis en la repoblación forestal y la labor de higiene en las comunidades<sup>13</sup>.

La educación ambiental escolar desde sus inicios en Cuba, no fue asumida como una asignatura todo lo contrario su introducción se basó en una metodología interdisciplinaria, concepción que se mantiene en la actualidad, pero que resultó difícil materializar en la práctica escolar, pues hubo una mayor intencionalidad manifiesta en las asignaturas de ciencias que en las humanidades.

Posteriormente, se desarrollaron otros seminarios sobre educación ambiental en los siguientes años: 1983, 1985, 1989, 1994 y 1997, los que aportaron

---

<sup>14</sup><sup>13</sup> Orestes Valdés Valdés. ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores. 2003, p. 3.

documentos oficiales, estrategias, acciones y actividades concretas y centradas en desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares.

En esta etapa, muchas de las actividades sobre la educación ambiental, se caracterizaron por su desarrollo a modo de tareas y objetivos a cumplir, las cuales se desarrollaron con gran entusiasmo y voluntad, pero no sobre la base de resultados planificados a obtener desde el diagnóstico de necesidades descubierto por la investigación educativa. Por otra parte, la evaluación y seguimiento del trabajo, no siempre tuvo el rigor requerido; además, predominó el empirismo en la labor ambiental, sin considerar la relación dialéctica entre la teoría y la práctica

En la década de los noventa en Cuba se desarrolla un reordenamiento de la política ambiental con la aparición del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente y la aprobación en 1997, de la Ley 81 del Medio Ambiente y los programas nacionales: Estrategia Ambiental Nacional y 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.

Para ello, establece varias líneas de trabajo que en el caso en particular del sector de Educación, indica:

“Perfeccionar y ampliar la introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudios, de formación y de extensión, tanto en el Sistema Nacional de Educación, como de la Educación Superior, así como consolidar y extender el funcionamiento de la Red Nacional de Formación Ambiental”.

La materialización de este programa se confirma en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en la que se establecen seis direcciones para su desarrollo en la sociedad cubana, se refiere solo a una de ellas por su vínculo con el trabajo.

La dimensión ambiental en la educación formal<sup>14</sup>

- Introducir la dimensión ambiental con un carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas, libros de texto del Sistema Nacional de Educación.
- 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.
- Promover la introducción de la dimensión ambiental en los Programas de Educación de Postgrado.

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

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

---

<sup>14</sup> Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). (1997): Estrategia Nacional de Educación Ambiental. En <http://www.medioambiente.cu/download/ENEA.pdf> p.g. 10

- 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
- Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental.
- Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

Es meritorio destacar que la introducción de la dimensión ambiental, en el caso de un plan de estudio, consistiría en la incorporación de un sistema de conocimientos y prácticas ambientales, conscientemente diseñado y contextualizado, que atravesase todo el plan y que parta de los objetivos generales, (modelo del profesional); que se derive en los objetivos específicos, y se concreten los contenidos de todas las disciplinas, de manera que quede bien establecido cómo cada área del conocimiento tributa al sistema en su conjunto, y que dé como resultado una formación que se exprese en el sujeto por su actuación respecto a su entorno, y a la problemática ambiental y del desarrollo.

La existencia de un aparato legislativo a nivel estatal para el desarrollo de la educación ambiental sirve de fundamento y sustento, para que la generación de nuevos enfoques, estrategias, metodologías, indicaciones, resoluciones y programas que conforman el sustento legal de su inclusión en la política trazada por el Ministerio de Educación en el nuevo milenio, que se abordará en el capítulo dos, como parte del diagnóstico realizado en documentos.

#### **1.4 Consideraciones sobre el desarrollo 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 cultura ambiental, la selección 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 estudiantes en la solución de un problema pueden existir formas de la actividad cognoscitiva esencialmente diferentes, para algunos alumnos 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 estudiante 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”<sup>15</sup>.

Un aprendizaje desarrollador<sup>16</sup>, es aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

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

- Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando, es decir, activar la apropiación de conocimientos, destrezas y

---

<sup>15</sup> Burón, Javier: Aprender a aprender: Introducción a la metacognición. Citado por Doris Castellanos, D.; Reinoso, C.; García, C; Castellanos, D.; Reinoso, C.; García, Para promover un aprendizaje desarrollador, p. 22

<sup>16</sup> Doris Castellano, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, p. 42.

capacidades intelectuales en estrecha armonía con la formación de sentimientos, motivaciones, cualidades, valores, convicciones e ideales. En otras palabras, tendría que garantizar la unidad y equilibrio de lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendices.

- 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.
- 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 autoeducación 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.

Este acercamiento al aprendizaje supone dar un giro en la enseñanza, pues exigiría enseñar no solo contenidos o datos, sino estrategias para aprenderlas y usarlas.

Se entiende por enseñanza desarrolladora<sup>17</sup>, "...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 y las estudiantes, y conduce el 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".

---

<sup>17</sup> Doris Castellano, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, p. 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, y en particular a los objetivos en cada nivel de enseñanza, tipo de institución y de cada clase.<sup>18</sup>

En función de dar respuesta a las exigencias de un proceso de aprendizaje, educativo, instructivo y desarrollador se plantean las exigencias didácticas<sup>19</sup> siguientes:

- Diagnóstico integral del alumno para las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido de aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno desde posiciones reflexivas y con independencia, 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,
- 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, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad, y la transformación del (de la) estudiante de receptor en investigador y

---

<sup>18</sup> Ministerio de Educación. Reunión Preparatoria Nacional del curso escolar 2000-2001. La Habana, 2001.p. 3.

<sup>19</sup> Castellanos, Doris e Irene Grueiro: ¿Puede ser el maestro un facilitador? Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo. Curso Pre-Congreso Pedagogía' 97.

productor de la información. Esto es lograr la unidad de afecto y cognición a través del aprendizaje racional y afectivo-vivencial

- Desarrollar formas de comunicación, que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.

Asumir que se debe trabajar en un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, es adoptar la concepción psicológica y pedagógica desde una posición histórico-cultural.

La concepción histórico-cultural permite comprender el aprendizaje como 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 experimentalmente obtenidos. Propició aportes tan significativos como: El mecanismo de la conversión de lo inter en intrapsicológico, o sea, la interiorización del proceso psíquico. Esto 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 interpsíquica y luego dentro del niño como una categoría intrapsíquica."<sup>(20, 21)</sup> 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:

---

<sup>20</sup> Shuare, M. La Psicología soviética tal como yo la veo. Editorial Progreso, Moscú, 1990. p. 43.

<sup>21</sup> Liliانا Morenza Padilla. Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de I.S. Vigotsky y Piaget al procesamiento de la información, p. 4.

- 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 interpsicológico 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 estudiante, de esta manera se puede comprender, cómo el sistema educativo debe ayudar a los estudiantes 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 estudiante 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 estudiante 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 principalmente 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 y representaciones y de ayuda en el aprendizaje, en la adquisición de la riqueza cultural de la humanidad<sup>22</sup>.

Galperin consideró el estudio como un sistema de determinados tipos de actividad (actividad docente), cuyo cumplimiento conduce al alumno a los nuevos conocimientos y hábitos. 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 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. Esta debe incluir la

---

<sup>22</sup> Doris Castellanos Simons. Teorías del aprendizaje. Curso de Maestría en Educación. En formato digital. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Ciudad de La Habana, 2003, p.16.

apropiación por parte del estudiante de qué va hacer, cómo, con qué medios, por qué y para qué lo realizará.

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, qué importancia social tiene, qué resulta interesante, novedoso?

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 los 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 estudiante 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 estudiante en el proceso de asimilación, así como usar el diagnóstico en el trabajo cotidiano del docente.

## **CAPÍTULO 2: ESTUDIO DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

La literatura consultada nos 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 así —y valga la redundancia— describir lo que se investiga<sup>23</sup>.

Este tipo de estudio, mide de manera más bien independientemente los conceptos o variables con los que tiene que ver, aunque desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables, para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés<sup>24</sup>.

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

### **2.1 Análisis de documentos**

Teniendo en cuenta la trascendencia política, económica y social de la protección del medio ambiente y la connotación estratégica que tiene 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,

---

<sup>23</sup> Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación 1, pg. 76.

<sup>24</sup> Ibidem, pg. 77

una conducta cívica responsable, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual el país, que 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 a la cultura de la naturaleza”, que tiene como base el pensamiento de nuestro Héroe Nacional

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

Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres. 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 realizar 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 nuestro país se desarrolla con el objetivo de convocar y movilizar a los gobiernos, comunidades e individuos y en especial a las escuelas, a que se realicen acciones educativas para de 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 y ecosistemas marinos y costeros en la población en general y en particular en los escolares.

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 1995 y 1998, 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 y, 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 y como fuente de financiamiento.

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

Precisión del objetivo formativo relacionado con la educación ambiental en el modelo de escuela Secundaria Básica. (2006).

Objetivo formativo general.

- 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 los energéticos, y el cuidado de la propiedad social.

Séptimo grado.

- Realizar estudios de familiarización sobre el medio ambiente, la biodiversidad del entorno y los recursos energéticos, participando en las acciones para su conservación y en el cuidado de la propiedad social, mediante el contenido que aportan las asignaturas, las tareas de la Organización de Pioneros José Martí (OPJM), el Programa de Ahorro de Energía de Ministerio de Educación (PAEME), los círculos de interés.

Octavo grado.

- Realizar en su entorno o provincia trabajos de investigación sobre el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, derivados de los contenidos de las asignaturas y los medios de información disponibles como entrevistas locales, el Programa Libertad. Mantener una actitud consciente

ante la conservación y el cuidado de la propiedad social, y ante las acciones de la OPJM, el PAEME, entre otros.

Noveno grado.

- 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 de la comunidad.

Ante este reto que tiene el Profesor General Integral de la secundaria básica actual realizamos un análisis de los distintos programas que se imparten en noveno grado para determinar las potencialidades del contenido para cumplir con este encargo.

### **Geografía**

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 el en su artículo 27.

### **Biología**

Unidad 1 Educación para la salud y sexual. Esta unidad tiene enormes potencialidades para el desarrollo de temas ambientales en los epígrafes:

1.2 Salud ambiental: higiene del ambiente. Deberes y derechos de cada ciudadano con el medio ambiente.

1.3.4 El agua como elemento fundamental de la dieta. Cuidados y uso adecuado.

1.4.2 Importancia de la prescripción facultativa para el uso de medicamento.

Estos contenidos permitirán poder explotar sus potencialidades de contenidos ambientales tales como: higienización, manejo de residuales sólidos, uso e higiene del agua, uso de plantas medicinales.

### **Química**

La unidad 6 “los hidróxidos metálicos. Los hidrácidos” y en particular el epígrafe 6.7 “los ácidos y el medio ambiente. Aplicaciones de los ácidos y sus disoluciones”, brinda la posibilidad de relacionar, las aplicaciones de los ácidos en la industria, como por ejemplo la azucarera, analizar su utilización en la eliminación de las incrustaciones de carbonados en las calderas de vapor y en las tuberías, aspecto este que puede influir en un mayor consumo de energía eléctrica y un mayor gasto de combustibles. Otra aplicación que permite discutir y ejemplificar el trabajo por el ahorro de energía eléctrica esta dado en la utilización de los ácidos clorhídrico y sulfúrico para eliminar las capas de óxidos que tienen algunos metales antes de recubrirlos con otros metales mediante la soldadura eléctrica.

Para dar cumplimiento a estos propósitos es necesario incluir, lo referido al ahorro energético, dentro de los objetivos del nivel medio básico y en particular en el que plantea:

Coadyuvar a la formación y educación politécnica de los estudiantes mediante: la vinculación de los conocimientos de la Química con la vida por medio de la ejemplificación de sus aplicaciones en la satisfacción de las necesidades del hombre, en la contaminación, protección y purificación del medio ambiente, en el ahorro de energía y el desarrollo económico y social del país

### **Educación Laboral**

Unidad 2: Proceso de construcción de artículos utilizando distintos materiales: papel, cartón, cartulina, textiles, madera, metal, plásticos, materiales de la naturaleza, recuperados y la combinación de ellos.

Esta unidad ofrece amplias posibilidades para potenciar campañas de recogida de materiales que puedan ser usadas en sus proyectos de trabajo y para el reciclaje.

Se pueden construir objetos que se destinen a la protección de la fauna, tales como comederos, bebederos, nidos...

Unidad 3: Trabajos de electricidad.

El estudio de esta unidad permite potenciar el PAEME

### **Física**

Electrización de los cuerpos. Corriente eléctrica continua. Ley de Ohm, trabajo y potencia de la corriente eléctrica. Inducción electromagnética: Estos cinco temas que cubren el mayor tiempo del grado, son esenciales como base conceptual para poder explicar científicamente todo lo relacionado con el ahorro de energía y su importancia desde el punto de vista económico y para la protección del medio ambiente. Aquí se introducen entre otros los conceptos de corriente eléctrica, intensidad de la corriente, tensión, resistencia eléctrica, trabajo y potencia de la corriente eléctrica e inducción electromagnética (fenómeno sobre cuya base, funcionan las plantas generadoras de energía eléctrica). En particular, por ejemplo, durante el estudio de estos temas los alumnos aprenderán el significado de las unidades W (Watt), KW (Kilowatt), MW (megawatt), KW-h (kilowatt hora). También aprenderán a leer el metro contador de energía, el por qué se produce el llamado "pico eléctrico", el consumo de diferentes dispositivos domésticos y consolidarán las reglas para su uso eficiente, entre otros muchos aspectos de interés.

### **Español**

Los programas por su flexibilidad, permite que el docente seleccione para trabajar en clases textos relacionados con el ahorro de energía y combustibles. Estos textos pueden ser empleados como pretextos para clases de análisis o construcción, o como texto en sí mismos en clases de comprensión. En cualquiera de los dos casos cumplirán no sólo una función instructiva, sino, también, educativa.

## **Inglés**

En todas las unidades, al introducir de manera incidental las frases en su uso cotidiano, en el aula, el profesor debe hacer énfasis en elementos relacionados con el medio ambiente y desarrollo.

## **Historia**

Unidad 4: La república que Martí soñó, epígrafe 4.5 la obra de la Revolución se dedicaran clases a:

Analizar la Constitución de Socialista de 1976 incluidas las modificaciones de 1992, 1994 y del 2002, fundamentalmente en el capítulo Deberes y derechos fundamentales, es preciso que se establezcan las modificaciones que sufre el artículo 27 haciendo énfasis en el desarrollo sostenible como vía de protección y conservación del medio ambiente.

“Desarrollo económico después de 1990”, al actualizar los contenidos de esta temáticas, se debe potenciar que ante las dificultades que tenemos por delante y los peligros que nos acechan, nuestro pueblo ha mostrado su disposición a resistir, aspectos que quedaran plasmado en los documentos del V Congreso del PCC entre ellos la resolución económica que destaca la necesidad del empleo racional y eficiente de los limitados recursos que contamos entre ellos la energía eléctrica, por lo que se impone profundizar en la cultura de ahorro.

## **Matemática**

Unidad 1: “El dominio de los números racionales”, epígrafe 1.1 Relación de inclusión entre números naturales, entero y racionales. Su utilización en el análisis e interpretación de datos de carácter estadísticos.

Unidad 2 Proporcionalidad, función y ecuación, epígrafe 2.1 La proporcionalidad directa e inversa se puede resolver con los alumnos ejercicios relacionados con situaciones práctico ambientales de su territorio utilizándoos datos que sean interpretables

Se contribuirá una cultura medio ambiental, en la medida que los profesores de la asignatura diseñen actividades y formulen problemas, juntos con los

alumnos, que promuevan la reflexión en torno al estudio del medio ambiente y propicien su comprensión.

Se deben presentar tablas, fórmulas y gráficas que establezcan relaciones funcionales entre el consumo de recursos naturales y su uso-costo. También es conveniente plantear problemas de optimización u otros que se resuelvan mediante ecuaciones.

### **Computación**

Es importante que esta cultura de ahorro y eficiencia en el trabajo parta del uso racional de los recursos informáticos disponibles en la escuela, en su uso, cuidado y conservación por alumnos y docentes.

Se recomienda el desarrollo de trabajo de investigación vinculado con las diferentes asignaturas y la comunidad referido los contenidos del medio ambiente y del desarrollo, donde utilicen como recurso esencial para su procesamiento los medios informáticos, ya sean de cálculos, proceso de edición, elaboración de programa, base de datos y elaboración de tablas.

### **Educación Física**

En las clases se desarrollará una labor educativa dirigida al ahorro energético. Se aprovechará las condiciones en que se desarrolla la actividad física (sol-aire) y enfatizar en su importancia como fuente de energía renovable que pudiera ser utilizada para sustituir el consumo de energía eléctrica. Además, se debe valorar con los estudiantes el efecto de ser eficiente en cada actividad que se realicen para lograr una conducta de ahorro, aspecto que puede ser aplicado como concepto en la actividad física y contribuir a evitar el gasto de energía innecesaria.

### **Extracurricularmente**

La educación artística en sus disciplinas componentes de Educación Musical y Educación Plástica puede contribuir a la educación ambiental, a través de festivales de canciones; exhibiciones de plástica, en especial cartelística; desarrollo de acciones plásticas. En los talleres de creación plástica y de apreciación cinematográfica se propiciará por los docentes debates relativos al medio ambiente y desarrollo, con la apreciación de obras contentivas de

tales temas, como por ejemplo los spot. Otro tanto puede facilitarse con grupos musicales estudiantiles.

## **2.2 Dimensiones e indicadores**

Una percepción correcta del Medio Ambiente permite que el hombre comprenda los cambios que en él se producen. Si nuestro entorno está en constante movimiento, es lógico que junto con él cambie la imagen que poseemos del mismo. Sin embargo esto no siempre es así. 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<sup>25</sup>.

En el proceso de percepción del ambiente intervienen tres partes, el ambiente real, el hombre con un determinado nivel de desarrollo dotado de sistemas informáticos complejos y un ambiente simbolizado fruto de la actividad cognoscitiva del hombre y que constituye un modelo subjetivo del ambiente real, modificable por la experiencia (educación) y utilizable en la toma de decisiones. La objetividad o grado de ajuste de este ambiente simbolizado al ambiente real condiciona la eficacia de la acción<sup>26</sup>.

La consideración de todo lo anterior constituye un hecho fundamental para el trabajo de la educación ambiental que es imprescindible desarrollar en las escuelas, con los estudiantes.

En la 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 la más completa. Expone: "La meta de la

---

<sup>25</sup> María Febles Elejalde. Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales. En formato electrónico CD Comunicadores sociales, pg. 2

<sup>26</sup> Rodríguez Sanabra. Percepción Ambiental. Cap3 del libro Introducción a la Psicología Ambiental de Jiménez B. F y otros, pg. 56 -57.

educación ambiental es desarrollar una población mundial sensible y preocupada por el medio ambiente y su problemática, dotada de conocimientos, técnicas, 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”.<sup>27</sup>

De esta manera, los problemas ambientales locales deben ser del conocimiento de todos los escolares y llevarlo al aula es reto necesario para el docente pero no imposible, al ser reales, visibles, tangibles para todos, constituyen herramientas pedagógicas mucho mejor que los libros, pancartas y manuales. Los maestros no tienen que ir lejos para encontrarlos. El conocimiento de los mismos por niños, jóvenes y adultos permite ir avanzando en la responsabilidad ambiental que todos tenemos ante los mismos, es decir tomar una posición crítica al determinar las causas que lo originan e identificar responsables, proponer soluciones e involucrarse en las mismas.

El comportamiento del aprendizaje de los indicadores permiten establecer los niveles: bien, regular y deficiente, los cuales están caracterizados en los (anexos 16 y 17) diagnóstico inicial y final.

La selección de la muestra para realizar el pre experimento, fue intencional y se clasifica como no probabilística, “por lo que los datos que ella arroje, no puede extrapolarse y generalizarse a una población que no se consideró ni en sus parámetros, ni en su elementos para obtener la muestra”<sup>28</sup>.

Se utiliza una muestra que se le denomina sujetos – tipos donde el objetivo es la profundidad y calidad de la información y no la cantidad y estandarización<sup>29</sup>.

## **2.3 Presentación de los resultados del diagnóstico inicial**

---

<sup>27</sup> Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p. 19

<sup>28</sup> Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación. Tomo 1, pg. 235.

<sup>29</sup> Ibidem, pg. 236

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<sup>30</sup>.

La definición sugerida incluye dos consideraciones: la primera es desde el punto de vista empírico y se resumen en que el centro de atención es la respuesta observable (sea una alternativa de respuesta marcada en un cuestionario, una respuesta dada a un entrevistador, una observación realizada...), la segunda es desde una perspectiva teórica y se refiere a que el interés se sitúa en el concepto subyacente no observable que es representado por la respuesta, así los registro del instrumento de medición representan valores observables de conceptos abstractos que el investigador tiene en mente.

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

Se utilizan preguntas cerradas, de selección única o múltiple; las primeras ofrecen varias opciones de respuestas para seleccionar una, en la segunda se puede seleccionar varias de las opciones además preguntas abiertas donde su respuesta constituye una frase o un párrafo que expresa una opinión, explicación, descripción... estas se registra 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.

---

<sup>30</sup> Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación. Tomo 2, pg. 245.

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 determinaron las frecuencias absolutas y porcentuales.

Tabla resumen sobre cantidad de problemas ambientales de primer orden identificados por los alumnos.

<b>Cantidad de problemas identificados por alumnos</b>	<b>Alun</b>	<b>%</b>
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	1	6,5
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden	1	6,5
Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	4	26,6
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.	9	60,0

La correlación de estas dos tablas permiten afirmar que solo 1 alumno (6%) fue capaz de identificar acumulación de basuras y la contaminación del aire ambos problemas ambientales locales de primer orden; 1 alumno (6 %) señala solo la acumulación de basuras; 4 alumnos (26,6%), relacionaron problemas ambientales de segundo orden y 9 alumnos (60%) de la muestra no señalan ningún problema ambiental o simplemente dieron calificativos como lugares feo, mal oliente, caluroso. Es significativo como ningún alumno señala problemas ambientales de gran significación en el contexto local

como agotamiento del recurso agua, el ruido, deforestación, pérdida de la biodiversidad, degradación de las áreas verdes...

Tabla resumen de la relación causa problema ambiental identificado

<b>Indicadores</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
• Relacionan correctamente 2 causa- 2 problemas identificados.	1	6,5
• Relacionan correctamente 1 causa- 1 problema identificado	4	26,6
• Relacionan incorrectamente causa- problema identificado	1	6,5
• No plantea causa alguna	9	60,0

El 26,6% de la muestra relacionan correctamente la causa con el problema ambiental que originan las principales causas la relacionan con acciones negligentes de la población como arrojar y quemar basura y la asocian a los problemas ambientales: surgimiento de microvertederos clandestinos y la

contaminación del aire. No destacan causas como el derroche, otros problemas de convivencia social y que están asociados al ruido, la industria, el transporte, quema, acciones indiscriminadas asociada a la tala, caza y pesca.

<b>Posibles soluciones</b>	Secundaria
----------------------------	------------

<b>Problema ambiental</b>	<b>Relación</b>		<b>%</b>
	<b>Simple</b>	<b>Compleja</b>	

Tabla resumen sobre las consecuencias que provocan los problemas ambientales.

**S:** relación simple

**C:** relación compleja.

**N:** naturaleza

**H:** hombre

	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	
• Acumulación de basuras		X			25
• Contaminación del aire		X			29,5
• Contaminación del agua		X			6,5

Las percepciones sobre las consecuencias de los problemas ambientales próximo a un 30% de la muestra la enmarcan en efectos sobre la salud del hombre como enfermedades diarreicas y respiratorias, y asocian a la

Responsables:	Secundaria	
	Alumnos	%
Estado	7	46,6
Entre todos	1	6,5
No tengo idea	7	46,6

contaminación del aire y las basuras con categorías cualitativas como feo y mal oliente. Como se aprecia solo establecen

relaciones causales simples, basado en lo evidente, en lo que puede apreciarse sin mucha dificultad por ser un efecto directo e inmediato, acumulación de basuras mal olor y feo, quema de basura asocian a tos y ardor en la vista, denotando una visión simple y aditiva del medio ambiente. Ninguno fue capaz de exponer efectos de estos problemas en ecosistemas naturales y de enunciar la real complejidad de la trama de relaciones que ocurren en el medio al alterarse uno de sus componentes.

Tabla resumen sobre la identificación de posibles soluciones a los problemas ambientales locales.

El 33% de la muestra propone como posibles soluciones de los problemas ambientales aumentar el número de trabajadores de comunales e inspectores ambientales. Nadie en la muestra hace mención de medidas como el reciclaje, compost, ahorro de recursos, reforestación, medidas de higiene individual y colectivas, desarrollo de hábitos correctos de convivencia

social

Responsable	Alumnos	%
-------------	---------	---

divulgación y conocimiento de la leyes ambientales ...

Tabla resumen sobre quienes deben solucionar los problemas ambientales de la comunidad.

• Aumentar el número de trabajadores de comunales.	5	33,3
• Aumentar el número de inspectores ambientales	5	33,3
• Medidas higiénicas	2	13,3

Los estudiantes opinan que el máximo responsable de la solución de los problemas ambientales locales es el estado, pues el que tiene la autoridad legal y los recursos necesarios para abrir nuevas o más plazas de trabajo dedicada a labores comunales de higiene y de inspectores ambientales. Es importante destacar que se aprecia la no existencia de autorresponsabilidad con la gestión ambiental, no existe por parte de ellos de un compromiso con el medio el medio ambiente.

#### Análisis de la prueba situacional

Solo un 33, 3% Rechaza la práctica de caza y mantener mascotas en cautiverio de animales que están en peligro de extinción, le es indiferente la problemática ambiental.

Próximo del 67% le gusta cazar y tener mascotas en cautiverio, no le gusta participar en labores de higienización, no siente responsabilidad con los problemas ambientales locales.

Tabla: Comportamiento de los indicadores en la muestra objeto de estudio.

INDICADORES	DIMENSIÓN COGNITIVA		
	Bien	Regular	Deficiente
Proponen soluciones a problemas ambientales	26,6	66,6	
Identifican problemas ambientales	6,6	33,3	60
Desarrollan acciones a favor del medio ambiente	6,6	33,3	66,6
Señalan causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella			
Relacionan consecuencias que se derivan de los problemas ambientales		33,3	66,6

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer dos grupos bien definidos. Uno con un conocimiento ambiental **medio** que representa el 26,6 % con respuestas enmarcadas en el reconocimiento fundamentalmente de problemas ambientales locales de segundo orden, capaz de establecer solo relaciones simples basado en lo evidente y capaz de observarse, que responsabiliza al estado con la solución de los problemas ambientales, le gusta tener mascota y le es indiferente la problemática ambiental.

El segundo grupo con un conocimiento ambiental **deficiente** que aglutina próximo al 66,3% de la muestra, que no relacionan ningún problema ambiental local, este precedente hace, que si una persona desconoce que exista un problema que lo puede afectar, nunca va sentir la necesidad de actuar en su solución.

Existe un pequeño grupo no bien definido que llega alcanzar en algunos indicadores un aprendizaje alto 6,6%

#### **2.4 Propuesta de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de noveno grado**

Como exigencias psicopedagógicas en la que se sustentas estas actividades encontramos:

- 1- La educación ambiental debe contribuir a ayudar a entender la complejidad del medio ambiente, visto como un todo único, formando un sistema íntegro donde sus componentes están estrechamente relacionados, si uno de ellos cambia los demás sufren alteraciones; según este presupuesto, debe ser estudiado con un enfoque sistémico.

Formar conocimientos de tipo causa efecto es una de las prioridades en la educación ambiental destacando los distintos niveles de relaciones que

pasan de simples, evidentes, directas, hasta complejas, indirectas, poco visibles.

En el análisis de un problema ambiental es necesario establecer las siguientes relaciones: causa(s) que lo origina, efecto(s) que provoca el problema ambiental a los demás elementos del medio ambiente y a la salud del hombre, posibles soluciones que tiene el problema, posibles relaciones que tengo como persona con el problema (soy quien lo causo, me afecta, puedo ayudar a resolverlo)

2- Entender que existen dos visiones muy diferentes del desarrollo: una insostenible, donde no existe un límite para las necesidades siempre crecientes basado en un consumo exacerbado que excluye a las futuras generaciones, por tanto no existe límites para la explotación de los recursos naturales y los vertimientos de desechos al medio ambiente y otra bien diferente, la del desarrollo sostenible que parte del establecimiento de límites para verter desechos y para el uso de los recursos naturales como premisa necesaria para el mantenimiento de las futuras generaciones.

3- La educación ambiental tributa con grandes potencialidades a lo formativo, a medida que los estudiantes adquiera los conocimientos relacionados con el medio ambiente y desarrollo, es necesario que tome una postura valorativa, frente a los problemas ambientales, ante una práctica ambiental incompatible con el medio ambiente, como alternativa que permitan juzgar la situación de alguna manera y se forme como producto final un juicio o valoración.

“La educación ambiental no es neutra, sino ideológica. Es un acto político, basado en valores para la transformación social”<sup>31</sup>. Es necesario potenciar conocimientos que cuestionen los modelos de desarrollo desde el punto de vista ambiental, considerando a estos modos estructurales, centros emisores de valores. También desde el punto de vista ético es necesario

---

<sup>31</sup> Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Disponible en:  
<http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm>

potenciar el respeto a la herencia ambiental que debe recibir las futuras generaciones, para ello se debe luchar contra patrones de consumo irracionales que agota el capital de la Tierra.

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

La educación ambiental requiere de una metodología interdisciplinaria, no debe ser una materia más añadida a los programas escolares existentes, sino que debe incorporarse a los programas destinados al conjunto de los estudiantes, sea cual sea su edad, su contenido deberá abarcar todas las áreas del programa escolar y extraescolar y constituir un proceso orgánico continuo. La idea principal es conseguir, gracias a una relación interdisciplinaria creciente y una coordinación previa de las disciplinas, un aprendizaje de los alumnos con miras a la solución de los problemas del medio ambiente o, cuando menos, a preparar mejor los alumnos para la toma de decisiones responsables.

5- Elaborar actividades que despierte la motivación del estudiante en la búsqueda del conocimiento mediante una participación activa, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, lo cual es posible lograr si el alumno se involucra en la solución de problemas reales, contextualizados, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad, y la transformación del (de la) estudiante de receptor en investigador y productor de la información. Esto es lograr a unidad de afecto y cognición a través del aprendizaje racional y afectivo-vivencial

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, teniendo en cuenta el diagnóstico, de forma que eleve la capacidad de aprendizaje conduciéndolos a etapas superiores de desarrollo. Este elemento se garantiza con una correcta atención de las diferencias individuales, por lo que hay que cuidar que las actividades sean variadas y suficientes

7- Importancia del contexto, la educación que se imparte en los centros escolares generalmente tiende a huir del conflicto medioambiental presente en la comunidad, refugiándose en las paredes del aula como ámbitos controlados en los que, aparentemente, nada grave sucede. Una educación ambiental que quiera estar inmersa en el «corazón» de los problemas de su tiempo ha de plantearse de forma distinta, estudiar el problema ambiental en su propio contexto.

Se trata de reconocer el valor del conflicto como fuente de aprendizaje, como parte esencial de la vida misma en la que ponemos a prueba nuestras capacidades para discriminar, evaluar, aplicar criterios y valores, elaborar alternativas y tomar decisiones.

Así entendidos, los conflictos son «ocasiones para crecer», en el sentido de que ofrecen a los sistemas físicos y sociales posibilidades de reorganización en situaciones alejadas del equilibrio... En definitiva: en los conflictos se hace presente la vida en toda su riqueza e intensidad, y es sumergiéndonos en ellos como descubriremos el modo de ayudar al medio ambiente.

8- Hacer uso efectivo para el desarrollo de la educación ambiental desde la clase los Programas de la Revolución en la Educación (TV educativa, programa Libertad, programa de computación con su colecciones de software educativos), para ello se evaluará la presencia en cada uno de estos programas de contenidos relacionados con el medio ambiente, desarrollo sostenible y educación ambiental.

9- Otros escenarios por lo que transita la educación ambiental son los matutinos, vespertinos, actividades centrales, las excursiones a la naturaleza, vistas dirigidas a centros de producción, científicos o culturales (museos, zoológicos, acuarios, jardines botánicos), las acampadas, y los concursos de conocimientos.

## Actividad No 1

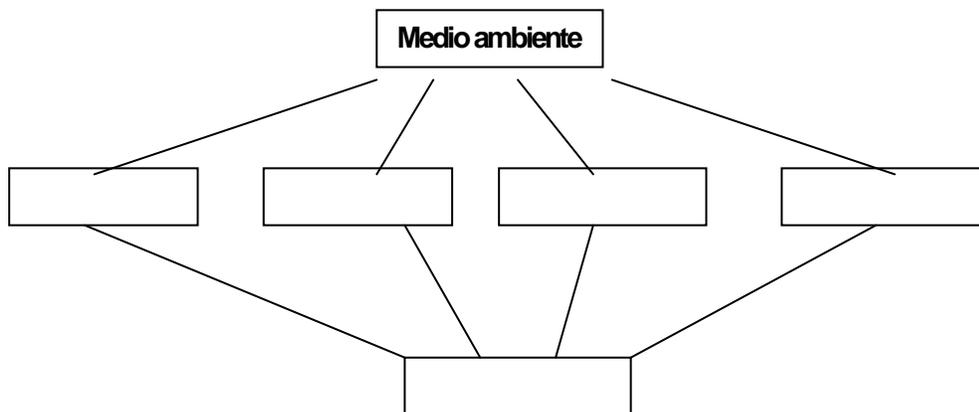
### MEDIO AMBIENTE

Objetivo: Reconocer el concepto de medio ambiente

Ejercicios

Realice un estudio de la lectura "Medio ambiente" (anexo 5) y responda:

1- Utilizando las palabras claves del concepto medio ambiente llene los cuadros en el siguiente esquema y ponga una saeta para mostrar el sentido de la relación entre estos componentes.



2- Consulte el diccionario y busque los significados de las palabras bióticas y abióticas.

3- A continuación te damos un listado de términos que debes clasificarlos en abióticos, bióticos, artificiales y sociales.

Plantas, población, industria, agua, transporte, animales, vaquería, minerales, casas, monumento, suelo, escuela, industria, hospital.

4- Utilizando la enciclopedia Encarta vea las simulaciones de los términos subrayados en el texto, entonces explique las relaciones causales que se forman entre:

- Agua-atmósfera-suelo-plantas.

- Deforestación-cantidad de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.
- Equipos de refrigeración-capas de ozono-cultivos-salud del hombre.

5- Elabora una lista con los problemas ambientales que enfrenta el mundo y ordénalos según la importancia que tiene para ti y luego compara tu lista con las de tus compañeros y llegue un consenso sobre las prioridades que se le deben dar a estos problemas.

6- Confecciona un cuadro con las siguientes columnas, "Problemas medioambiental" y "Actividades". La columna "Actividades" deben contener todas las sugerencias que harías a los dirigentes mundiales para resolver el Problema. Esta será tu propia Agenda 21. En este cuadro se incrementarán las actividades a medida que profundicemos en el estudio de los problemas ambientales en cada unidad del programa.

7- Haz una lista con los siguientes verbos: comer, vestir, estudiar y viajar.

- Para llevar a cabo cada una de las actividades representadas por los verbos, ¿qué necesitamos?
- Haz una lista con cinco objetos o artículos que utilizamos:
  - ¿De qué productos se obtienen? (Materias primas necesarias para producirlos)
  - ¿De dónde vienen esos productos? (Elemento(s) del medio del que proceden)
  - ¿Han sido procesados? (Indicar el lugar donde se transformó la materia prima para obtener el producto elaborado)
  - ¿Qué se le hizo que el producto para que hacer pueda ser utilizado? (Describir el proceso productivo).
  - ¿Dónde lo compraste?
  - ¿Cómo llegó a ese lugar?

## Actividad No 2

### AHORRO DE ELECTRICIDAD

Programa de Ahorro de Electricidad del Ministerio de Educación (PAEME).

Objetivos:

- 1) Promover el uso racional de la energía eléctrica en hogares y escuelas.
- 2) Mejorar los hábitos de consumo de energía eléctrica en los jóvenes y adultos para contribuir a la formación de una cultura de ahorro de energía en la población, la protección de nuestros recursos naturales y evitar la contaminación del medio ambiente.

Ejercicios

1- Realice un estudio de las medidas y orientaciones prácticas para el ahorro y uso racional de la energía (anexo6) y elabore un plan de medidas para el ahorro de electricidad para su aula y casa, ubíquelo en el mural del aula.

2- Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles causas de un mayor consumo de electricidad, siempre destaque:

- Local
- Problema identificado
- Posible responsable.
- Posible solución.

3- Realice durante una semana la lectura del metro contador para el control estadístico de los resultados obtenidos en los hogares y en las escuelas del consumo de electricidad.

4- Haga un listado por día de las principales actividades que impliquen consumo de electricidad realizadas en la casa y en la escuela y relaciónela con el consumo.

5- Calcule el consumo de energía en el aula durante una clase utilizando equipos consumidores durante el tiempo realmente necesario.

6- Concurso sobre el PAEME.

Objetivo: Promover el uso racional de la energía eléctrica en hogares y escuelas.

Tema: Ahorrando energía eléctrica ayudo a mi país.

Modalidades en que se puede participar:

- Trabajo investigativo.
- Composiciones.
- Dibujos.
- Cartas.
- Poesías.
- Cuento.

Cada trabajo debe venir acompañado del nombre y apellidos del autor y no debe exceder de 2 páginas escrita con letra de molde debes referirte fundamentalmente: a quiénes son los responsables del derroche, principales efectos ambientales, económicos y sociales, medidas para solucionar el problema.

### **Actividad No 3**

#### **AHORRO DEL RECURSO AGUA**

Programa de Ahorro y Uso del Recurso Agua. (PAURA).

Objetivos:

1. Promover el uso racional del agua en hogares y escuelas.
2. Mejorar los hábitos de consumo de agua en los jóvenes para contribuir a la formación de una cultura de ahorro de este recurso en la población y contribuir a su protección y conservación.

Ejercicios

1- Realice un estudio de las medidas y orientaciones prácticas para el ahorro del agua y su uso racional (anexo7). Elabore un plan de medidas para el ahorro de este recurso en su escuela y casa y ubíquelo en el mural del aula.

2- Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles salideros de agua potable, siempre destaque:

Causa que lo determina (llave de agua defectuosa o tubería en mal estado)

Localización del salidero en la escuela.

Teniendo en cuenta lo referente a cifras para recordar las fugas mas frecuente (anexo7) calcule el derroche de agua según las características de los salideros detectados por usted en su escuela.

3- Repita la actividad anterior pero en su casa.

4- Concurso sobre el PAURA.

Objetivo: Promover el uso racional del agua en hogares y escuelas.

Tema: “Gota a gota el agua se agota”.

Modalidades en que se puede participar:

- Trabajo investigativo.
- Composiciones.
- Dibujos.
- Cartas.
- Poesías.
- Cuento.

Cada trabajo debe venir acompañado del nombre y apellidos del autor y no debe exceder de 2 páginas escrita con letra de molde debes referirte fundamentalmente: a quiénes son los responsables del derroche, principales efectos ambientales, económicos y sociales, medidas para solucionar el problema.

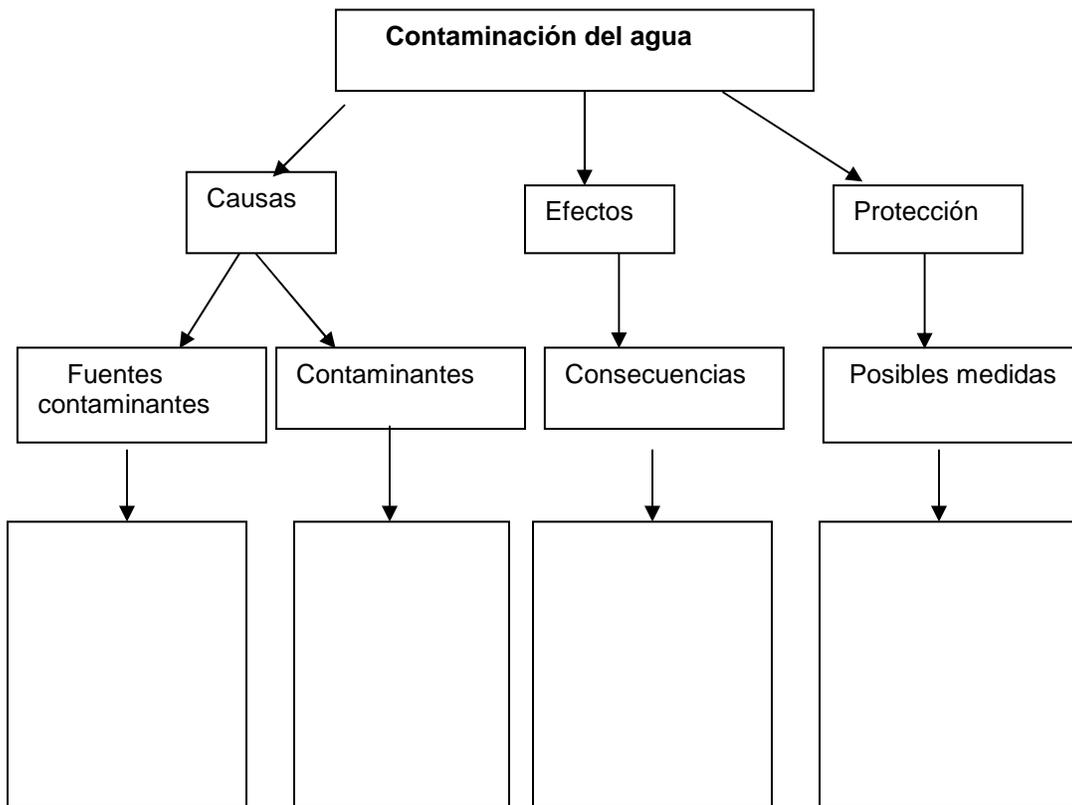
## Actividad No 4

### CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Objetivo: Identificar las fuentes contaminantes del agua.

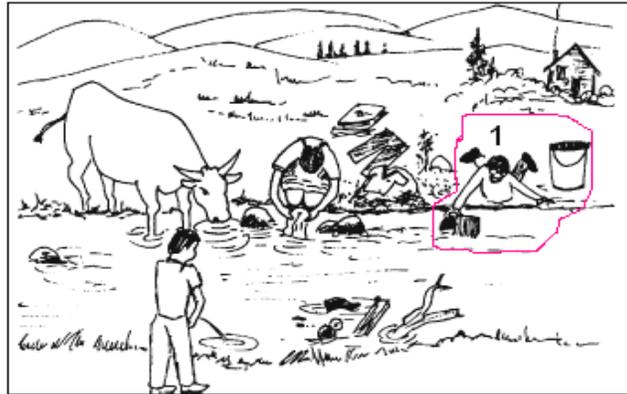
Ejercicios

1- Realice un estudio independiente del artículo Contaminación del agua que aparece en la Enciclopedia Encarta 2007 (anexo 8) y complete los cuadros en blanco dentro del siguiente esquema.



2- Observe la figura muestra entre muchas cosas una persona que está cogiendo agua del río para su consumo (1). ¿Qué usted la aconsejaría?

fig.5



3- Observa las siguientes figuras y reconoce las diferencias que existen entre ellas.

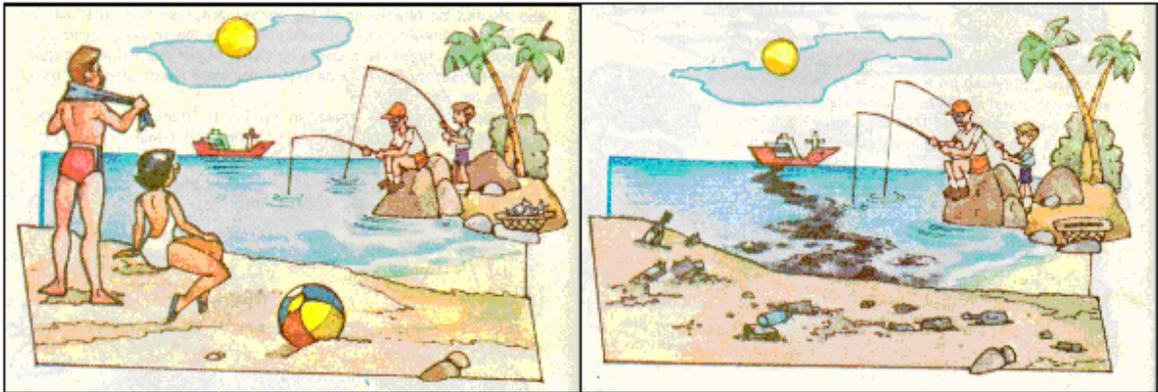


Figura 1

Figura 2

4- Si realiza un análisis minucioso de la figura 2 y responde:

- ¿Qué problema ambiental que se muestran en ella?
- Causas que lo origina.
- Efectos que provocan
- ¿Qué soluciones propone usted para los mismos?

## Actividad No 5

### EL AGUA Y LAS FUENTES CONTAMINANTES

#### Objetivos

1. Investigar el destino que toman los residuales del centro de producción Matadero Víctor Ibarra, de manera que comprendan sus efectos dañinos al medioambiente local.

#### Orientaciones:

- Se coordina una visita dirigida al centro de producción Matadero Víctor Ibarra para que los estudiantes puedan realizar una entrevista a su director y trabajadores para conocer:

- 1- Características del proceso productivo que realiza la empresa.
- 2- Empleo del agua en la empresa.
- 3- Vías que toman las aguas residuales.
- 4- Características de las aguas residuales (constitución, color, olor, etcétera).
- 5- Hacia dónde se vierten.
- 6- ¿Qué medidas se toman para evitar la contaminación?
- 7- Realiza observaciones por los alrededores para detectar posibles daños al medio con las aguas residuales del establecimiento.
- 8- Conversa con el médico de la familia sobre el peligro de consumir agua contaminada.
- 9- Resume por escrito la investigación realizada y si existe alguna afectación significativa elabora una carta en nombre de tu grupo al delegado del Poder Popular donde expongas los efectos observados y propongas medidas para aliviar o eliminar los problemas detectados.

## Actividad No 6

### EL RÍO, ARROYO O CAÑADA DE LA LOCALIDAD.

#### Objetivos

1. Valorar el aprovechamiento de sus aguas y la presencia de elementos contaminantes.
2. Reconocer la presencia de animales en sus aguas y otros hábitats de sus orillas, de manera que comprendan la necesidad de su protección.

#### Orientaciones

- Realiza una excursión al curso de agua que corre por la localidad, y en una libreta anota lo siguiente:

- 1- Nombre del río, arroyo o cañada.
- 2- Localiza su curso en el mapa de la provincia (nacimiento, recorrido, y desembocadura).

3- Señala su recorrido en el plano de la localidad.

4- Características del agua:

Si sus aguas son claras o son turbias y sucias por la presencia de desechos sólidos o líquidos que afectan la calidad de sus aguas.

5- Materiales que conforma su cause: arena, lajas, fango.

6- Existencia de centros de producción, de servicios sociales o viviendas, que puedan aportar sustancias tóxicas.

7- Indicadores de contaminación de las aguas: olor desagradable, peces muertos, manchas tornasol en la superficie (presencia de hidrocarburo), abundancia de plantas acuáticas superficiales...

8- Presencia de la fauna natural en sus aguas y otros hábitat de sus márgenes (identificar especies, variedad y abundancia de ser posible).

9- Presencia de árboles u otras plantas en sus márgenes. (Identificar especies, variedad y abundancia de ser posible).

10- Aprovechamiento de sus aguas:

- Si constituye fuente de abasto para el consumo de la población.
- Utilización de sus aguas para la irrigación de cultivos u otros usos.

- Centros recreativos en sus orillas o utilización por la población para bañarse.

11- Redacta un escrito donde valores críticamente la situación del curso de agua que corre por la localidad. Imagina que fuiste seleccionado por tu grupo escolar para mandar un mensaje a la Dirección de Recursos Hidráulicos con el propósito de denunciar la contaminación que presenta el área visitada. Escribe el texto del mensaje.

### Actividad No 7

#### HIGIENE DEL AGUA

Objetivo: Argumentar la importancia de las medidas para mantener la higiene del agua.

Observe las siguientes figuras y resuelva los siguientes ejercicios

Figura 1

Donde hay agua No haga esto

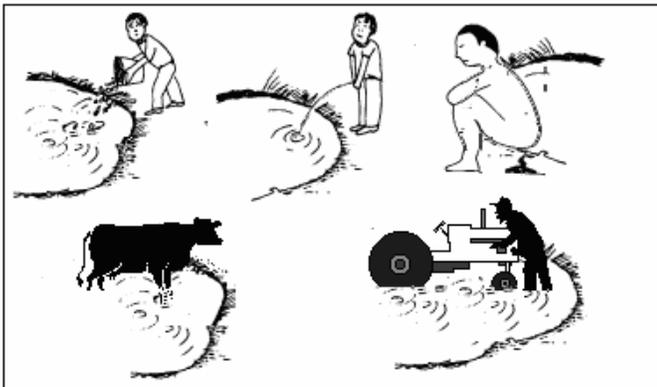
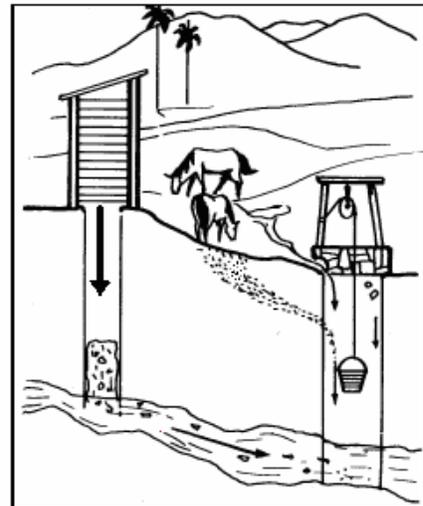


fig. 2 Formas de contaminación del agua de pozo



1- Realice un estudio del texto Higiene (anexo 9) y de las figuras 1 y 2 que aparecen en el mismo responda:

a)- Destaque acciones mediante las cuales se pueden contaminar las aguas en las fuentes de abasto.

b)- Efectos a la salud del hombre.

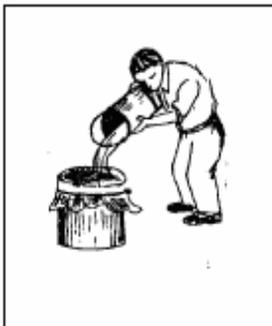
Algunas buenas prácticas que debemos emprender para evitar la contaminación del agua de consumo se ilustran en la fig. 3 y 4.

**Fig.3 Diferentes acciones para evitar la contaminación de las aguas del pozo**

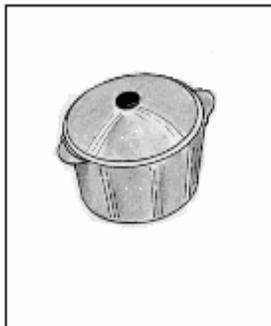


- Guardar el cubo y la soga en un lugar donde no se ensucie.
- Garantizar que no exista ruptura en el brocal
- Limpiar sistemáticamente los alrededores.

**Figura 4 Cuando el agua se recoge y se almacena en la casa**



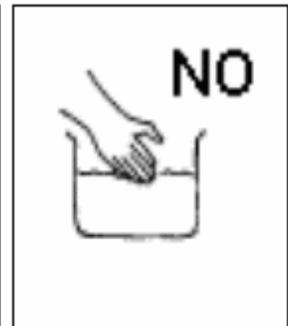
Cuélela



Hiévala



Manténgala tapada y sívala con un cazo



No introduzca las manos en ella

2- Observando las figuras 3 y 4 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.

## **Actividad No 8**

### **RESIDUALES SÓLIDOS-RECICLAJE**

Objetivos: Argumentar la importancia de la recuperación de materia prima.

Ejercicios

1- Realiza un estudio de la lectura “La basura es cada vez menos basura” (anexo 10) y conteste:

- ¿Cuáles son las materias primas que debemos recuperar de las basuras?
- ¿Por qué hoy en nuestro país la recuperación de materias primas constituye una prioridad económica?
- ¿Qué daños ocasionan las basuras al medio ambiente y a la salud del hombre?

## **Actividad 9**

### **VISITA A UN VERTEDERO**

Objetivos

1. Valorar las consecuencias de los vertederos de basuras para el medio ambiente local y la salud del hombre.

Orientaciones

Realizar un recorrido por la comunidad donde está ubicada tu escuela y localiza a un microvertedero y observa los siguientes aspectos:

- 1- Distancia de los mismos a las viviendas.
- 2- Tipos de materiales que hay y cuáles son recuperables como materias primas.
- 3- Existencia allí de animales indeseables que pueden afectar el saneamiento de la comunidad como moscas, mosquitos, roedores, cucarachas, etcétera. ¿Cuáles observas?
- 4- ¿Qué condiciones presentan estos animales indeseables en el microvertedero que facilita su proliferación?

- 5- Investigue con el médico de la familia enfermedades que pueden transmitir estos animales al hombre y ¿cómo puedes contribuir a eliminarlos?
- 6- Afectaciones al suelo por los desperdicios allí depositados.
- 7- Afectaciones estéticas.
- 8- Realiza un resumen valorativo de la situación observada y coméntalo con tu maestro(a), tus compañeros y familia.
- 9- En nombre del grupo y con la ayuda de tus maestros redacta una nota al delegado del Poder Popular donde manifiesten la valoración realizada sobre el vertedero y el peligro de proliferación de los mismos.

### **Actividad No 10**

#### **CAMPAÑA “RECUPERAR PARA TENER”**

##### Objetivo

1. Desarrollar acción de gestión ambiental con la recuperación de materias primas y eliminación de desechos sólidos.

##### Ejercicios

Como iniciativa tuya y con ayuda de tu profesor(a) convoca a todos los pioneros de tu grupo, a una campaña de recogida de materias primas con la siguiente consigna: “Recuperando materias primas, también contribuyes a la economía y protección del medio ambiente”.

- 1- Visitar la tienda de compra de materia prima más cercana a la escuela e indagar con sus trabajadores cuales son las materias primas que se compran y valor de las mismas.
- 2- Tomar el acuerdo de que cada estudiante comente con sus familiares la necesidad de separar de la basura los materiales que puedan ser recuperados como materias primas por el valor que los mismos tienen para la economía del país. De esta manera tu familia puede aportar a la campaña de recogidas de materias primas.

3- Clasifica y cuenta los materiales recogidos (cantidad de envases plásticos y de cristal, volumen de papel, cartón, y metales) y entrégalos a los diferentes CDR de la localidad como donación de los alumnos y trabajadores de la escuela

## **Actividad No 11**

### **EL SUELO Y SUS BENEFICIOS**

#### Objetivos

1. Describir la situación de los suelos y su productividad de manera que asuman conductas de preocupación hacia el cuidado y mejoramiento de estos.
2. Reconocer áreas de cultivo y centros o puntos de cría de animales destinados a la alimentación de la población y si generan afectaciones al medio ambiente.

#### Orientaciones

Visita a un área de producción agropecuaria

#### Ejercicios

1- Realiza un estudio independiente de la lectura “El suelo, un valioso recurso natural” (anexo 11) e infórmate sobre la importancia de los suelos y los principales procesos dañinos que lo degradan desde el punto de vista ambiental y dialoga con tu profesor(a) al respecto.

Organizados por dúos o equipos realiza una visita un área de campo cercana a la escuela.

2- Observa y describe el perfil del suelo diferenciando sus horizontes en cuanto espesor, color, tamaño de las partículas y actividad biológica.

3- Identifique posibles indicadores de erosión:

- Dentro de un cultivo lugares donde las plantas crecen poco respecto a las que tiene a su alrededor.
- Plantas con las raíces al descubierto.

- Profundos surcos y zanjas creadas por el agua de las lluvias al correr en terrenos de pendiente.
- La pedregosidad como resultado de la pérdida de la capa fértil por el arrastre.

4- Preguntar a los campesinos de la zona: prácticas agrícolas que se utilizan (formas de roturación de la tierra, empleo de abonos orgánicos o químicos, métodos de control de plagas, etcétera). Resultados productivos

5- Si existen en la localidad áreas de cría de animales para la alimentación (cerdos, aves, conejos, etcétera) conversa con los criadores para conocer hacia dónde vierten las excretas de los animales y sus posibles afectaciones al medio ambiente.

6- Escribe un resumen con la información obtenida e incorpóralo al estudio de la localidad

## **Activad No 12**

### **EL ORGANOPÓNICO DE MI COMUNIDAD**

#### Objetivos

Describir aspectos relacionados con la agricultura urbana como práctica sustentable que protege a este recurso.

#### Orientaciones

Realiza una visita a un organopónico cercano a tu escuela o durante tu etapa de escuela al campo y entrevista a sus trabajadores para conocer sobre:

- 1- La preparación del suelo en los canteros.
- 2- Tipos de cultivos a través del año y sus ciclos de producción.
- 3- Resultados productivos y destino de la producción.
- 5- Control de plagas.
- 6- Aplicación de riego.
- 7- ¿Cómo elaboran el compost y el desarrollo de la lombricultura?
- 8- Escribe un resumen con la información obtenida e incorpóralo al estudio de la localidad.

## Actividad No 13

### EL AIRE QUE RESPIRAMOS

Objetivos: Argumentar la importancia de la conservación de la atmosfera.

#### Ejercicios

1- Realice un estudio de la lectura “El aire que respiramos” (anexo 12) y dialoga con tu profesor(a) la importancia de la atmósfera para nuestro planeta y el peligro que implica su contaminación.

2- Sobre los procesos de fotosíntesis, capa de ozono y efecto invernadero observe su simulación en la Enciclopedia Encarta 2007 y responda:

- Función ecológica
- Alteraciones que sufren en la actualidad y causas que o provocan.
- La alteración de estos procesos que consecuencias provocan sobre el medio ambiente y la salud del hombre.
- Posibles soluciones.

3- Realice un estudio independiente sobre el artículo “Lluvia ácidas” en la Enciclopedia Encarta 2007 y responda:

- Fuentes contaminantes.
- Contaminantes
- Formación
- Efectos sobre el medio ambiente

## Activad No 14

### LA CALIDAD DE NUESTRO AIRE

#### Objetivos

1. Identificar posibles contaminantes del aire en la localidad y posibles efectos sobre la salud del hombre.

#### Orientaciones

- Realiza una caminata docente por el área de tu localidad y responde.

1- Marque con una X las fuentes contaminantes de la atmósfera que apreciaste en el recorrido:

Industria     Transporte     Incineración o quema     Productos orgánicos en descomposición     Construcciones.

2- Contaminantes que apreciaste:

Humo     Polvo     Olores desagradables     Ruidos fuertes

3- Anota todo lo observado y además entrevístate con el médico de la familia o de tu escuela y pregunta: ¿Qué afectaciones produce a la salud la contaminación del aire?

4- Elabora tu propia agenda de acción para evitar la contaminación del aire.

Resumen todas estas situaciones en tu libreta e intercambia con tus compañeros y el profesor(a) al respecto.

## Actividad No 15

### EL RUIDO, UN ENEMIGO DE LA SALUD

Objetivo: Valorar el significado que tiene el ruido y la necesidad de evitarlo.

#### Ejercicios

Realiza una lectura titulada "Intolerancia" (anexo 13) y profundiza en el significado que tiene el ruido y la necesidad de evitarlo. Para reafirmar mejor esas ideas responde las siguientes actividades:

- a) Elabora un listado de acciones que producen ruidos en tu localidad.
- b) Clasifícalos en molestos e intolerable.
- c) La juventud actual que gusta de escuchar música a todo volumen está formando la llamada “generación de sordos”. Argumente la anterior afirmación.
- d) Confecciona un listado de acciones que permitan disminuir los niveles de ruidos en el hogar y en tu escuela, discútelo con tu profesor(a) y demás compañeros del aula.

### Actividad No16

## EL BOSQUE UN GRAN ALIADO DEL HOMBRE

### Objetivos

1. Describir la diversidad de plantas de la localidad y realizar acciones para su protección.

### Ejercicios

- Realiza 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.

- Realizar una excursión al Jardín Botánico Provincial y visita el bosque martiano que en el existe.

1- Para que puedas describir las características de las plantas que la pueblan confecciona una tabla que facilitará tu trabajo:

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.

2- 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.

3- Pregunte al técnico del jardín botánico que le sirve de guía cuáles son las principales acciones que ellos ejecutan para atender las plantas del bosque martiano.

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

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

6- Realizar actividades de atención al bosque martiano y de repoblación bajo la orientación del personal del jardín botánico.

7- En el recorrido de regreso visita el bosque que está enfrente de tu escuela y observa posibles indicadores del estado de conservación:

Diversidad de plantas con presencia de árboles, arbustos y hierbas.

Diversidad de animales habitando el bosque.

Árboles secos       Tocones de árboles talados       Indicios de fuego

Presencia de basuras       Existencia de escombros.

Llegue a conclusiones sobre el estado de conservación del bosque.

8- ¿Qué podemos hacer para protegerlas? Elabora un plan de acciones y consúltalos con tu profesor(a) y compañeros(as).

9- Si lo consideras necesario, en nombre de tu colectivo pioneril y con una representación de éste, visiten al delegado del Poder Popular o al presidente del Consejo Popular, intercambien opiniones al respecto y ofrezcan el apoyo del grupo para incrementar y mejorar las áreas verdes.

Resume la situación que presentan las plantas y su diversidad.

## **Activad No 17**

### **LAS FLORES DE MI COMUNIDAD**

#### Objetivos

1. Describir la presencia de jardines valorando su importancia estética, medicinal y como hábitat de los animales.
2. Incrementar las áreas verdes de mi comunidad de manera que manifiesten interés por participar en actividades de mejoramiento del medio ambiente.

#### Ejercicio

- 1- Infórmate sobre la importancia de los jardines y áreas verdes en la lectura complementaria (anexo 15) y dialoga con tu profesor(a) y compañeros de aula, al respecto.
- 2- De manera individual, por dúos o equipos y durante recorridos por la localidad (planificados o habituales) observa y toma notas sobre la existencia de jardines en viviendas y en centros públicos.
- 3- Realiza una apreciación valorativa de los mismos teniendo en cuenta si presentan buena apariencia (variedad de plantas, colorido, bien o mal cuidados, etcétera.)
- 4- ¿Posee jardín tu escuela?  
¿Cuáles especies tiene sembradas?  
¿Tiene participación en su limpieza y mantenimiento? ¿Cómo?  
¿Cuándo?
- 5- Resume tus apreciaciones y si consideras que el jardín martiano de tu escuela reúne los requisitos planteados para los mismos.
- 6- Aprovechando la conmemoración de alguna fecha ecológica como el Día de la Tierra (23 de marzo), Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio), Día del Árbol (21 de junio), etcétera, y como iniciativa del grupo convocar a una siembra de plantas en áreas verdes de la escuela o de la localidad.

7- Escribe una nota informativa y envíala a la radio o a la prensa escrita de esta manera que se divulgue la iniciativa en saludo a la fecha escogida y sirva de ejemplo a otros colectivos estudiantiles.

Destacar en el mural del aula o del centro los estudiantes más destacados en la actividad.

## 2.5 Análisis de los resultados del diagnóstico final

Para medir el efecto de la variable independiente en el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes que conforman la muestra se aplica una prueba pedagógica (anexo 3) y una guía de observación (anexo 4).

Tabla resumen sobre cantidad de problemas ambientales identificados por los alumnos.

<b>Cantidad de problemas identificados por alumnos</b>	<b>Alun</b>	<b>%</b>
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	14	93,3
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden		
Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	1	6,6
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.		

La información que recoge la tabla permite afirmar todos los alumnos identifican problemas ambientales locales, donde un 93,3 % de la muestra señalan a dos o más problemas de los declarados por los especialistas en la estrategia ambiental provincial. Dentro de las respuestas es de gran significación por su recurrencia, las basuras, el agotamiento y contaminación del recurso agua, consumo elevado de electricidad, el ruido, deforestación y contaminación del aire.

Tabla resumen de la relación causa problema ambiental identificado

<b>Indicadores</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
• Relacionan correctamente varias causas – con varios problemas identificados.	11	73,3
• Relacionan correctamente 1 causa – 1 problema identificado	4	26,6
• Relacionan incorrectamente causa - problema identificado		
• No plantea causa alguna		

El 73,3 % de la muestra relacionan correctamente las causas con los problemas ambientales que originan, dentro de las principales causas se mantienen acciones negligentes de la población como arrojar y quemar basura y la asocian a los problemas ambientales: surgimiento de microvertederos clandestinos y la contaminación del aire; e incorporan nuevas como aguas albañales e industriales a la contaminación del agua; la tala y quema a la deforestación; problemas de convivencia social al ruido. Es

muy significativo en este grupo el establecimiento de relaciones complejas de los problemas ambientales con los ecosistemas y la salud del hombre.

Tabla sobre las consecuencias que provocan los problemas ambientales.

<b>Tipo de Relación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Simple</b>	4	26,6
<b>Compleja</b>	11	73,3

resumen

Las percepciones sobre las consecuencias de los problemas ambientales un 73,3 % de la muestra la enmarcan en efectos que sobre los ecosistemas y la salud, predominando las relaciones: complejas

Acumulación de basura, pérdida del espacio agrícola y valores estéticos, contaminación del agua, proliferación de animales indeseables y enfermedades en el hombre, práctica de reciclaje y recuperación de materias primas.

Aguas albañales contaminación de agua aumento de la vegetación acuática y enfermedades diarreicas en el hombre.

Quema y tala, deforestación, cambio en la composición de la atmósfera, erosión de los suelos y contaminación de los ríos.

Un 26 % solo refieren as relaciones simples asociadas a la contaminación del aire y sus efectos en la salud del hombre como ardor en la vista y tos; las basuras con categorías cualitativas como feo y mal oliente.

Responsables:	Secundaria	
	Alumnos	%
Estado	7	46,6
Entre todos	8	6,5
No tengo idea	7	46,6

Tabla resumen sobre

la identificación de posibles soluciones a los problemas ambientales locales.

El 86,6 % de la muestra propone soluciones de los problemas ambientales enmarcadas en buenas prácticas ambientales individuales relacionadas como: la práctica del reciclaje, recuperación de materias primas, ahorro de agua y electricidad, higiene del agua, reforestación y disminuir volumen con que se oye la música de forma tal que no moleste. Es apreciable el compromiso que los estudiantes van conformándose con la protección del medio ambiente. Unidas a las soluciones anteriores proponen otras de carácter estatal tales como construir alcantarillado, aumentar el número de trabajadores de comunales y hacer cumplir la ley. Solo un 13,3 % limitó su

respuesta a soluciones estatales centrada en la prohibición y la sanción mediante el cumplimiento de la ley.

Análisis de la guía de observación.

El 100 % de la muestra asistió con puntualidad, mostraron interés y satisfacción en la realización de las actividades que se efectuaron en la localidad y en la escuela, relacionadas con las prácticas ambientales siguientes: ahorro de electricidad y agua, reciclaje, repoblación forestal, campaña de higienización.

Tabla: Comportamiento de los indicadores en la muestra objeto de estudio.

<b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>BIEN %</b>	<b>REGULAR %</b>	<b>DEFICIENTE %</b>
Identifican problemas ambientales locales	<b>93,3</b>	<b>6,6</b>	
Señalan causas reales que originan los problemas ambientales locales y los responsables de ella	<b>73,3</b>	<b>26,6</b>	
Relacionan consecuencias que se derivan de los problemas ambientales	<b>73,3</b>	<b>26,6</b>	
Proponen soluciones a los problemas ambientales	<b>86,6</b>	<b>13,3</b>	
<b>DIMENSIÓN PARTICIPATIVA</b>			
Desarrollar acciones a favor del medio ambiente	<b>100</b>		

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer dos grupos bien definidos. Uno con un buen conocimiento ambiental que representa el 85 % aproximadamente con respuestas enmarcadas en el reconocimiento fundamentalmente de problemas ambientales locales de primer orden, capaz

de establecer relaciones complejas y simples de los problemas ambientales sobre los ecosistemas naturales y la salud del hombre, reconoce el papel del estado en el cumplimiento de la legalidad ambiental y asume una responsabilidad con la protección del medio ambiente.

El segundo grupo con un conocimiento ambiental regular que aglutina próximo al 15 % de la muestra, que identifican problemas ambientales de 2 orden, solo relacionan correctamente una causa; con un solo problema, establecen relaciones simples entre problemas y los elementos de la naturaleza y con la salud del hombre, responsabiliza al estado con la solución del problema y manifiestan buenas prácticas ambientales.

Como se puede observar los resultados obtenidos muestran la validez de las actividades elaboradas para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes.

## CONCLUSIONES

- Todo el proceso de sistematización realizado permite precisar y determinar los conocimientos relacionados con la educación ambiental, desde diferentes ciencias y disciplinas afines a la Pedagogía, a propósito de conformar el marco teórico y metodológico que permite sustentar las actividades para desarrollar una correcta educación ambiental en los estudiantes de noveno grado ya que constituye una de las dimensiones de la formación general e integral del nuevo individuo.
- El diagnóstico realizado permite identificar que la muestra, en su mayoría, presenta serias insuficiencias en el desarrollo de la educación ambiental, las cuales se reflejan en el desconocimiento de los principales problemas ecológicos que afectan el entorno donde viven y desarrollan sus actividades, así como la falta de un compromiso que impulse a una autorresponsabilidad con la gestión ambiental.
- Las actividades docentes propuestas para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de noveno grado 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 para el aprendizaje.
- La factibilidad de las actividades docentes elaboradas se corrobora por los análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan derivados del diagnóstico inicial y final; se considera que las mismas son funcionales para los sujetos y el contexto a que se dirigen; se reconoce como un producto científico valioso y original con amplias posibilidades para favorecer el conocimiento de los problemas

ambientales locales, la búsqueda de las causas que lo originan y de las consecuencias que provocan para encontrar soluciones desde la óptica del desarrollo sostenible.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores se recomienda que:

- En coordinación con las estructuras de dirección pertinente se creen las condiciones para la aplicación de estas actividades en la práctica pedagógica correspondiente a las secundarias básicas.
- Se valore por las estructuras científicas y metodológicas autorizadas del municipio de Sancti-Spíritus, la posibilidad de divulgar por diferentes vías los resultados de esta investigación en el resto de las secundarias básicas territorio.
- Se analice por la Dirección de la Facultad de Secundaria Básica si puede incluirse como parte del contenido de la Preparación Metodológica que se desarrolla con los estudiantes en formación.

## BIBLIOGRAFÍA

Benayas Javier y Clara Barroso. *Conceptos y fundamentos de la educación ambiental. Historias y Antecedentes*. Módulo 1 de la Maestría en Educación Ambiental. Edita Instituto de Investigaciones Ecológicas. Málaga. España. 1995.

Castellano Doris, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. En formato digital. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana, Cuba, 2001.

Castellanos Doris, Carmen Reinoso y Celina García. *Para promover un aprendizaje desarrollador*. En formato digital. Centro de estudios educacionales del ISP José E. Varona. La Habana, Cuba. 2002.

Castellanos, Doris e Irene Grueiro. *¿Puede ser el maestro un facilitador? Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo*. En formato digital. Curso Pre-Congreso Pedagogía' 97. La Habana, Cuba. 1997.

Castro Fidel. “Discurso pronunciado el 27 de enero del 2001 en San José de las Lajas.” En periódico *Granma*, La Habana, Cuba. 29 de enero del 2001.

Castro Fidel. “Discurso de clausura del VI Congreso de los CDR. 28 de septiembre del 2003.” Disponible en periódico *Granma*, edición digital <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos>

Castro Fidel. “Discurso en el acto celebrado por la Sociedad Espeleológica de Cuba. 15 de enero de 1960.” En discursos de Fidel Castro. Disponible en periódico *Granma* edición digital <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos>

Castro, Fidel. “Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992.” En el prefacio

del *Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo*. En [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu)

Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. *¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental?* Editado por Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. 1990.

“Constitución de la República de Cuba”. *Gaceta Oficial*. Editorial Extraordinaria, No. 3, 31 ene., 2003.

Contreras Lucila y Félix Pentón. *La estrategia de educación ambiental, un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus*. CD Pedagogía Internacional 2005. ISBN 959-7164-18-9. La Habana, Cuba. 2005.

Corujo Manuel, Marilyn Fdez y Antonia Lozano. “Con educación y participación sanaremos la bahía de la Habana.” Resultado de investigación del proyecto *Estudio de desarrollo de alcantarillado y drenaje pluvial en la cuenca tributaria de la bahía de la Habana*. 2004.

Corujo Manuel, Marilyn Fdez y Antonia Lozano. “Con educación y participación sanaremos la bahía de la Habana.” Resultado de investigación del proyecto *Estudio de desarrollo de alcantarillado y drenaje pluvial en la cuenca tributaria de la bahía de la Habana*. 2004

Cuétara Ramón. *Estudio de la localidad*. Editado por el departamento de Medios de Enseñanza del ISP José E Varona, La Habana, 1984.

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

Doris Castellanos Simons. "Teorías del aprendizaje." *Curso de Maestría en Educación*. En formato digital. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Ciudad de La Habana, 2003.

García Yolanda. La educación ambiental una vía para la protección y conservación del patrimonio cultural en el centro histórico urbano de Sancti Spíritus. CD Memoria del II Simposio Internacional "Sociedad, Turismo y Desarrollo Humano". ISBN 959-16-0292-6. Trinidad, Cuba, 2006.

Gómez Luis y Sergio H Alonso. *El Entrenamiento Metodológico Conjunto: un método revolucionario de dirección científica educacional*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2007.

González María del Carmen. "Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar." *Revista Iberoamericana de Educación* Número 11 Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En formato digital. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>

González Otmara. "El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica." En *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. Universidad de La Habana. Departamento de Psicología y Pedagogía, CEPES. y Corporación Universitaria de Ibagué. Colombia. Fondo Editorial, Ibagué, 1996.

González Ruiz, Marleny, Guillermo García Montero, Maida Montolio Fernández. *Educación Ambiental para Comunidades Costeras; Save the Children*, La Habana, junio del 2003, p. 24.

Hdez Alegría, Antonio. *Propuesta metodológica para la formación de valores desde la clase en Secundaria Básica*. Resultado de proyecto de

- investigación. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus. En formato electrónico.2003, p. 21
- Hernández, Miriam y otros. *El estudio de microambiente y sus potencialidades para el desarrollo de la educación ambiental*. CD: Evento Provincial Pedagogía 2007. ISBN 9959. 18 0010-X. ISP: Silverio Blanco, Sancti Spíritus, 2006.
- Hernández, Miriam y otros. *La escuela y su localidad como medio para la educación ambiental del escolar primario: Actividades que lo propician*. CD Pedagogía Internacional. ISBN 959-7164-18-9. La Habana, Cuba. 2005.
- Lage Carlos, Vicepresidente del Consejo de Estado de la República de Cuba. “Discurso de inauguración de la reunión de Cancilleres de los Países No Alineado,” en periódico *Granma*, 14 de septiembre del 2006.
- Leff, Enrique. *Saber ambiental*. Editorial Siglo XXI, México DF, 1998.
- Libro Blanco de la Educación Ambiental de España*. En formato digital. Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/blanco.pdf>. 1997
- López Hurtados, Josefina y otros. “Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica.” En *Compendio de Pedagogía*. Editorial pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- Losada Ismael y otros. “Las actividades extraescolares y extradocentes. Objetivos y organización.” *VIII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos, Inspectores e personal de los Órganos Administrativos de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación y de los Institutos Superiores Pedagógicos*. Primera Parte, Ciudad de la Habana, Febrero de 1984.

- María Febles Elejalde. *Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales*. En formato electrónico CD Comunicadores sociales.
- Martí José. *El trabajo manual en las escuelas*. Obras Completas, t. 8. Segunda Edición. Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1975.
- Martí José. *Educación Científica*. Obras Completas, t. 8. Segunda edición. Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1975.
- Martí José. "Escuela de electricidad." Publicado en el periódico *La América*, septiembre de 1883. Obras Completas, t. 8, segunda edición. Editorial Ciencias Sociales, La Habana. 1975.
- Martí José. *Obras Completas*. Tomo 13. Imprenta Nacional de Cuba, La Habana. 1961, pá g. 53.
- Marx Carlos y Federico Engels. *Obras Escogidas*. Tomo III. Editorial Progreso, Moscú. 1970.
- Mendoza Lissette. *La formación de valores: un problema complejo*. Facultad de Humanidades. ISP Enrique José Varona, Material inédito en formato digital.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA) de Cuba. *Estrategia Ambiental Nacional*. La Habana, 1997. Disponible en <http://www.medioambiente.cu/download/ENA.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA) de Cuba. *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana. 1997. Disponible en <http://www.medioambiente.cu/download/ENE.pdf>

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

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

Ministerio de Educación de Cuba. *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*. La Habana, 2003.

Ministerio de Educación de Cuba. *Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres*. La Habana, 2007.

Ministerio de Educación de Cuba. *Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME)*. La Habana, 2000.

Ministerio de Educación de Cuba. *Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí, a implementar en los cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007*. MINED, 2005.

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

Ministerio de Educación de Cuba. *Reunión Preparatoria Nacional del curso escolar 2000-2001*. La Habana, 2001

Ministerio de Educación. *Programas Noveno Grado. Secundaria básica. Provisional*. Editorial: Pueblo y Educación. Ciudad Habana, Cuba. 2004.

- Morena, Liliana. *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, Cuba, 2005.
- Nodarse Nereida. *Los valores y la educación ambiental. Saber ético de ayer y hoy*. Tomo 1. Editorial Félix Valera. Ciudad de la Habana. Cuba. 2004.
- Novo, María. "La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios." *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 11 - Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>. Consultada el sábado, 08 de julio de 2006.
- Núñez Antonio. *Cuba: la naturaleza y el hombre*. Colección el Archipiélago. Tomo 1. Editorial Letras Cubanas. Ciudad de la Habana. 1982.
- Pentón Félix y otros. Colección medio ambiente: un conjunto de software educativo para la educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza. CD: VI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. ISBN 978- 959- 282 - 056 - 2. La Habana, Cuba. 2007.
- Pentón, Félix y otros. *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza*. Informe científico de resultado de investigación. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus, 2006.
- Pentón, Félix y otros. *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza*. Informe científico de resultado de investigación. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus, 2005.
- Pentón, Félix. *Educación ambiental en la cuenca hidrográfica Zaza*. CD:

- Memorias del Coloquio Internacional José Martí: "Por una cultura de la naturaleza". ISBN 959-7164-74-4. La Habana. Cuba. 2005
- Pentón, Félix. *Educación ambiental escolar en la provincia Sancti Spíritus: realidades y retos*. CD Evento Pedagogía Internacional 2007. ISBN 959-282-040-6. La Habana, Cuba. 2007.
- Pentón, Félix. *La educación ambiental una herramienta al alcance de todos*. CD Memoria del II Simposio Internacional "Sociedad, Turismo y Desarrollo Humano". ISBN 959-16-0292-6. Trinidad, Cuba. 2006.
- Rodríguez Sanabra. "Percepción Ambiental." Cap. 3 del libro *Introducción a la Psicología Ambiental de Jiménez B. F y otros*. En formato electrónico CD Comunicadores sociales.
- Shuare, M. *La Psicología soviética tal como yo la veo*. Editorial Progreso, Moscú, 1990
- Smith-Sebasto. *Environmental Issues Information Sheet EI-2*. University of Illinois. Septiembre del 1997. Disponible en <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>.)
- Supervia Pilar. *La estrategia de integración de educación ambiental y para la salud, en el municipio de Fomento*. Evento Pedagogía Internacional 2007. ISBN 959-282-040-6. La Habana, Cuba. 2007.
- Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global*. Disponible en: <http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm>
- UNESCO-PNUMA. *Programa Internacional de Educación Ambiental. Evaluación de un programa de educación ambiental*. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994.

UNESCO-PNUMA. *Programa Internacional de Educación Ambiental. Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi.* Serie N. 1. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994.

Valdés Orestes y Octavio de Jesús. *La educación ambiental para las niñas y niños de las cuencas hidrográficas de Cuba.* Impreso por le Ministerio de Educación de Cuba. La Habana, 2006.

Valdés Orestes. *¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba.* En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores. 2003.

Varona Enrique. *Trabajos de Educación y Enseñanza.* La Habana. Comisión Nacional Cubana de la UNESCO, s/f, p. 131.

Zilberstein José y Margarita Oramas. "Reflexiones acerca de la inteligencia y la creatividad." *Compendio de Pedagogía.* Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002, p.109.

**ANEXO 1**

## Prueba pedagógica 1.

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

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

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

1- Indique de los siguientes problemas ambientales en que medida afecta su localidad.

Problema ambiental	Grado de afectación		
	Poco	Regular	Mucho
1- Contaminación del aire.			
2- contaminación del agua.			
3- Agotamiento de las aguas subterráneas.			
4- Calidad del agua de consumo humano.			
5- Erosión de los suelos.			
6- Contaminación sonora (ruido)			
7- Desechos sólidos (basuras).			
8- Deforestación.			
9- Sequía.			
10- Pérdida de la biodiversidad			
11- Derroche de energía eléctrica.			
12- Derroche de agua.			
13- Destrucción de la capa de ozono			
14- Aumento de las temperaturas a nivel global			
15- Pérdida del patrimonio histórico cultural			
16- Problemas de convivencia			

2- ¿Quién o quienes consideras tú, han sido los responsables de los problemas medioambientales que has señalado?

3- ¿Cómo pueden resolverse los problemas ambientales de tu comunidad?

4- En su opinión, quiénes deben ocuparse de la solución de los problemas ambientales que afectan a la comunidad.

Prueba Situacional.

Compañero estudiante:

A continuación te proponemos un grupo de situaciones que debes leer detenidamente 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 comunidad organizó una casería de rutias, pasaron por mi casa y me invitaron, yo

---

---

Me gusta; \_\_\_\_\_ no me gusta: \_\_\_\_\_

Situación # 2

El domingo por la mañana mi mamá, va a lavar ropa al río, y me pide que la acompañe yo

---

---

Me gusta; \_\_\_\_\_ no me gusta: \_\_\_\_\_

Situación # 3

Un primo mió tiene muchos deseos de tener una cotorra como mascota, para enseñarle a hablar pero le es muy difícil capturarla, en una ocasión me planteó derribar una palmas donde hay un nido ya que era la forma mas fácil de cogerla, yo

---

---

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

Situación # 4

En la escuela organizan sistemáticamente actividades de reforestación, y la dirección de los pioneros nos convoca a participar, yo

---

---

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

Situación # 5

En mi grupo existe el interés de estudiar la problemática ambiental de la localidad donde esta ubicada la escuela, yo

---

---

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

Situación # 6

La forma mas común en esta zona de preparar la tierra, es surcándola en sentido de la pendiente, los profesores de Geografía y Biología quieren hacer una campaña para concientizar a los campesinos de la zona para cambiar esta práctica agrícola, yo

---

---

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

Situación # 7

En mi casa cuando se ponen a hacer limpieza, yo

---

---

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

Situación # 8

La profesora siempre está preocupada por los problemas ambientales, yo

---

---

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

Situación # 9

Mis compañeros no sienten responsabilidad hacia los problemas medioambientales, ya que no es un problema individual, sino de todos, yo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

### Posible respuesta de la prueba situacional

#### Situación # 1

Adecuada: No fui y le exprese a mis compañeros la necesidad de no seguir cazando animales silvestres, es una actividad desagradable, no me gusta

Parcialmente adecuada: no fui, porque puede afectarme a mí o a mi familia, si nos cogen los guardabosques, me gusta.

Inadecuada: fui a la cacería, me gusta cazar todo tipo de animales

#### Situación # 2

Adecuada: busco otra alternativa para lavar y le planteó a mi mamá que no me gusta

Parcialmente adecuada: no lavo ropa en el río, uso la batea o lavadora, me gusta

Inadecuada: Fui ayudado, me gusta mucho lavar en el río

### 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 lo ayudo, aunque me gusta

Inadecuada: lo ayudo a derribar la palma y a capturar la cotorra, me gusta mucho cazar animales silvestres

### Situación # 4

Adecuada: participo y estimo a resto del grupo, consiente de su importancia y necesidad , me complace mucho a contribuir a fomentar los bosques

Parcialmente adecuada: participo, no me gusta

Inadecuada: no participo, porque no me gusta

### Situación # 5

Adecuada: me interesa también y contribuyo a fomentar el interés entre mis compañeros, reconozco que es algo importante .Me gusta.

Parcialmente adecuada: me interesa, puede contestar, me gusta o dejar de marcar las opciones

Inadecuada: no siento ningún interés, no me es importante, no me gusta

### Situación # 6

Adecuada: participo en la campaña e impulso a mis compañeros y mi comunidad en ese sentido, es una actividad que disfruto cuando la realizo.

Me gusta.

Inadecuada: no participo en la campaña porque no me interesa, ni me gusta

### Situación # 7

Adecuada: participo en la misma, ya que me gusta tener la casa limpia y ayudar a mi familia.

Inadecuada: no participo. No me gusta

### Situación # 8

Adecuada: yo también me preocupo y en las clases propongo como resolver la problemática, además impulso a mis compañeros en la búsqueda de soluciones. Me gusta

Parcialmente adecuado: yo también me preocupo, no me gusta

Inadecuada: yo no me preocupo, me es indiferente, no me gusta

### Situación # 9

Adecuada: yo me siento responsable, ya que la conducta individual es muy importante en la solución de los problemas ambientales, además exijo la responsabilidad de mis compañeros, me gusta

Parcialmente adecuada: yo me siento responsable. Puede dejar de marcar las opciones.

Inadecuada: yo me siento responsable ya que es culpa de otros, no me gusta responsabilizarme con problemas que no me competen

Prueba pedagógica 2.

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

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ alumno: \_\_\_\_\_ -

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

Preguntas.

1- Sobre lo estudiado por ti en tu comunidad haz una valoración de los comportamientos de las personas en el medio ambiente. Utiliza los siguientes indicadores y argúmentelos.

- ¿Cómo está la limpieza de las calles?
- ¿Se cuidan las áreas verdes y jardines públicos?
- ¿Cuál es el estado de bancos, farolas y otros elementos de los parques?
- ¿Dónde se tiran sus basuras?
- ¿Cómo se comporta la emisión de ruidos?
- ¿En qué estado se encuentran las paredes del edificio escolar, su mobiliario y base material de estudio?
- ¿Cómo está el ahorro de agua y electricidad en tu escuela?

2- Confecciona un cuadro con las siguientes columnas, "Problema medioambiental" y "Actividades". La columna "Actividades" deben contener todas las sugerencias para resolver el problema.

Problema medioambiental	Actividades para su solución

**Guía de observación de conductas ambientales.**

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. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Actividades de la campaña contra el mosquito AEDE ... Si\_\_\_ No\_\_\_
- Recogida de materias primas. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Medidas de ahorro del agua. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Medidas de ahorro de electricidad. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Actividades de protección a la fauna. Si\_\_\_ No\_\_\_
- Actividades de protección a la flora. Si\_\_\_ No\_\_\_

## ANEXO 6

### **MEDIDAS Y ORIENTACIONES PRACTICAS PARA EL AHORRO Y USO RACIONAL DE LA ENERGIA.**

(Tomado de las orientaciones del MINED para el Programa de Ahorro de Electricidad del Ministerio de Educación, 2004)

#### ILUMINACIÓN:

- ◆ Eliminar todo exceso de iluminado artificial, no emplear bombillos y lámparas donde realmente necesita menos.
- ◆ Establecer horarios que permitan minimizar el uso de iluminación artificial y reducir al mínimo indispensable la iluminación, especialmente, en el horario pico de 6.00 pm a 10.00 pm.
- ◆ Eliminar siempre que estén a su alcance los bombillos de mayor potencia (por ejemplo los 100wats), y utilizar otros con potencias menores, de acuerdo al área de iluminar.
- ◆ Mantener limpias las lámparas y bombillos, para que brinden una mejor iluminación.
- ◆ Sustituir según las posibilidades las luminarias incandescentes por lámparas fluorescentes, preferiblemente compactas, sobre todo, en los locales climatizados.
- ◆ Ampliar el uso de fuentes de luz natural, y trabajar por su materialización.
- ◆ Asegurar la limpieza y el mantenimiento periódicos de ventanas, claraboyas, tejas tras – lúcidas y luminarias. Retirar en todos los locales los recubrimientos que limiten el paso de la luz.
- ◆ Analizar el posible uso del alumbrado localizado en puestos de trabajo, para disminuir la iluminación general, y establecerlo en la medida de las posibilidades.
- ◆ Reducir la iluminación en almacenes, pasillos, escaleras y áreas públicas, al mínimo indispensable. Valorar en casos concretos la posible no iluminación de algunos de estos lugares en el horario de 6.00 pm a 10 pm.

- ◆ Limitar el uso de las instalaciones deportivas durante el horario de 6.00 pm a 10.00 pm.
- ◆ Analizar la posibilidad de incrementar la luz natural en todos los locales que no estén climatizados mediante la supresión o desplazamiento de cortinas y abrir ventanas habitualmente cerradas.
- ◆ Mantener un estricto control sobre el apagado, en las horas establecidas, de las luces que, por excepción, deben quedar encendidas durante la noche en las áreas que lo requieran.

#### REFRIGERACION:

En cuanto al uso de las cámaras:

- ◆ Desconectar las máquinas de refrigeración de las cámaras en el horario de 6.00 pm a 10 pm., asegurando la no apertura de las cámaras en este período.
- ◆ Garantizar la máxima hermeticidad de los locales refrigerados, y en especial, de las puertas de las cámaras.
- ◆ Mantener descongelados y limpios los evaporadores y asegurar su limpieza sistemática, así como de los condensadores, filtros y demás componentes del sistema de refrigeración, según las especificaciones tecnológicas del equipo.
- ◆ Mantener la temperatura de las cámaras de refrigeración lo más alta que permitan los productos almacenados.
- ◆ Sustituir las lámparas incandescentes por fluorescentes en el interior de las cámaras, de la potencia mínima necesaria y protegida de la humedad y no usar dentro de las cámaras equipos que generen calor.
- ◆ Evitar en los sistemas de refrigeración todo tipo de pérdidas o fugas de refrigerante.
- ◆ Realizar las cargas, descargas y trasiego de los productos al interior de las cámaras y el exterior, en el menor tiempo posible.

- ◆ No introducir en las cámaras los productos calientes, sino a la temperatura ambiente, deben llegar a las cámaras conservando aún cierta temperatura de pre – refrigeración.
- ◆ Chequear sistemáticamente el funcionamiento de los sistemas de regulación y control de temperatura.
- ◆ En cuanto al uso del refrigerador.
- ◆ Colocar el equipo en un lugar fresco y separado de la pared de 2 a 4 cm para que el condensador tenga adecuada circulación de aire.
- ◆ Alejarlo de la cocina, el sol y otras fuentes de calor.
- ◆ Vigilar que esté nivelado y que la puerta cierre herméticamente.
- ◆ Conservar el interior del equipo limpio. El congelador no debe tener más de ½ cm de escarcha.
- ◆ Descongelarlo aproximadamente una vez a la semana.
- ◆ Abrirlo la menor cantidad de veces posible. No dejarlo abierto innecesariamente porque el motor funciona más y cada vez que abra la puertas, se pierde energía.
- ◆ No guardar alimentos calientes o envueltos en papel.
- ◆ Limpiar con un cepillo cada tres meses, el condensador que está colocado detrás del refrigerador (serpentín).
- ◆ Cuidar que el automático funcione correctamente. Si nota que el equipo no tiene períodos de arranques y paradas, mandarlo a reparar.
- ◆ Regular la temperatura, con el termostato en una posición intermedia. Las temperaturas muy bajas provocan mayor consumo de energía.
- ◆ Mantener desconectado el equipo en caso de no ser utilizado.

#### CLIMATIZACION:

- ◆ No instalar el acondicionador cerca de fuentes de calor.
- ◆ Reducir siempre que sea posible, el uso horario de los equipos de aire acondicionado.

- ◆ No usar el equipo después de las 6.00 pm, salvo excepciones, según el tipo de trabajo que se realice en local.
- ◆ Establecer el uso de los acondicionadores de aire, según la carga térmica del local, regulando su empleo, y apagarlos media hora antes de terminada la jornada laboral, así como en la hora de almuerzo.
- ◆ Evitar la entrada y salida frecuente de la habitación cuando el equipo esté funcionando, y apagarlo cuando no se vaya a usar por un período de tiempo prolongado.
- ◆ Apagar los acondicionadores de aire, ventiladores y extractores en los locales que no estén utilizándose.
- ◆ Garantizar la máxima hermeticidad en las puertas y ventanas de los locales climatizados, así como en las aberturas para la colocación de los climatizadores.
- ◆ Limpiar y dar mantenimiento periódico a los filtros de los climatizadores.
- ◆ No usar equipos que generen calor en los locales climatizados, tales como cocinas y planchas, entre otros.
- ◆ Instalar los climatizadores, siempre que las condiciones lo permitan, en el lugar más fresco del local, a una altura de menos de 1.20 m del piso o del techo, en la pared de más sombra y que por la parte exterior, tengan una adecuada circulación de aire.

#### VENTILACION:

En cuanto al uso del ventilador.

- ◆ Lubricar periódicamente sus partes móviles.
- ◆ Ajustar con frecuencia las piezas y tornillos que se encuentren flojos.
- ◆ Ponerlo a funcionar en un lugar firme, para evitar vibraciones.
- ◆ Situarlo siempre cerca de las puertas y ventanas, para facilitar la circulación del aire preferentemente fresco.
- ◆ Usarlo solo cuando sea necesario y apagarlo cuando no lo requiera.
- ◆ No emplear motores de lavadoras para confeccionar ventiladores, lo cual provoca mayor gasto de energía eléctrica.

- ◆ Siempre que sea factible, aprovechar la ventilación natural.

#### TELEVISION:

En cuanto al uso del televisor:

- ◆ No verlo con todas las luces encendidas, ni con todas apagadas. Situar convenientemente una lámpara fluorescente o incandescente pequeña, para que no le perjudique la vista.
- ◆ Encenderlo sólo cuando vaya a ver un programa. No usarlo como radio, porque el televisor consume tanto como 36 radios conectados simultáneamente y además, esto limita la vida útil del tubo de pantalla.
- ◆ Colocarlo en un lugar fresco, separado de la pared aproximadamente 3 cm y tratar que no le de la luz del sol directamente.
- ◆ Desconectar su televisor cuando haya concluido su utilización.

#### LAVADO DE ROPA:.

- ◆ Cuando se trate de pocas piezas realice el lavado de ropa a mano.
- En cuanto al uso de la lavadora:
- ◆ Usarla una vez por semana y no para pocas piezas, sino para el volumen adecuado de ropa.
  - ◆ Emplear el agua necesaria, a más líquido, mayor gasto de electricidad.
  - ◆ Cuidar que el equipo esté nivelado al piso, de lo contrario, se afecta.
  - ◆ Utilizar la centrífuga debidamente, su vibración excesiva destruye el motor.
  - ◆ Limpiar periódicamente los filtros y el resto de la lavadora.
  - ◆ Cumplir las recomendaciones del fabricante.

#### PLANCHADO:

En cuanto al uso de la plancha eléctrica.

- ◆ No planchar en el horario pico.
- ◆ En lo posible, organizar una sola sesión de planchado a la semana, de esta forma el equipo dura más y ahorra electricidad.

- ◆ No humedecer demasiado la ropa para evitar que se utilice mayor energía en la eliminación de la humedad en exceso.
- ◆ Planchar primero las prendas que requieren mayor temperatura y después las que necesitan una temperatura menor.
- ◆ Cuidar el regulador de temperatura de su equipo. Si el termostato está deteriorado, llevar la plancha a arreglar.

#### COCCION DE ALIMENTOS:

- ◆ Garantizar el cumplimiento de los indicadores establecidos para salas de calderas eficientes en los centros que la posean.
- ◆ Concluir en todos los centros que lo requieren la fabricación de las cocinas eficientes de acuerdo a las normas establecidas.
- ◆ Utilizar solo en los casos estrictamente necesarios las cocinas de petróleo. Garantizar su mantenimiento adecuado, principalmente, a quemadores y motores eléctricos.
- ◆ Continuar trabajando en los biodigestores en todas las provincias en que está prevista su construcción.

#### ABASTO DE AGUA:

- ◆ Evitar el bombeo de agua en el horario pico.
- ◆ Recurrir al empleo de molinos de viento y bombas manuales para el suministro de agua siempre que sea factible.

#### RECUERDE:

- ◆ Cuidar que sean correcta las instalaciones eléctricas, una instalación defectuosa da lugar a mayor consumo de energía y puede ocasionar accidentes.
- ◆ Garantizar el mantenimiento sistemático de las instalaciones eléctricas, pizarras de control e instrumentos de protección.

- ◆ Disminuir al mínimo indispensable el uso de los equipos altos consumidores de electricidad, evitando su empleo en el horario de 6.00 pm a 10.00 pm.
- ◆ Organizar sesiones de uso una vez por semana de las planchas y lavadoras eléctricas.
- ◆ Eliminar tendederas.
- ◆ Divulgar y aplicar las medidas de ahorro de energía a todos los niveles.
- ◆ Incrementar el uso de la energía renovable en sustitución de la convencional, siempre que sea posible.

## ANEXO 7

Recomendaciones sobre el ahorro y uso racional del agua en las actividades cotidianas.

¿Cómo ahorrar agua?

Una manera sencilla de cuidar el agua es estar pendiente de cualquier problema que se pueda presentar y por sobre todo prevenir, tomando las siguientes medidas:

En la cocina:

Lavado de vajilla a mano:

- Raspe los platos pero no haga un enjuague previo.
- Remoje las ollas y sartenes antes de lavarlas.
- En lugar de hacer correr agua permanentemente, llene con agua los fregaderos y enjuague. Use una cantidad mínima de detergente suficiente para eliminar la grasa.

Preparación de comidas:

- Use un cepillo y un tazón lleno de agua para lavar las verduras.
- No descongele los alimentos debajo del agua corriente. Retira los alimentos el día anterior.
- Cocine las verduras con una cantidad mínima de agua y guarde el agua de la cocción para preparar caldos.

Agua para beber:

- Conserve siempre un recipiente de agua fría en el refrigerador.
- Prepare sólo la cantidad de café, té, etc., que piensa consumir.

En el baño:

Lavabos:

- No dejes la llave corriendo mientras te lavas los dientes o mientras te afeites.
- Repare las fugas, ocúpese de eliminar los goteos rápidamente

Servicio sanitario:

- Descarga el sanitario sólo cuando corresponda. Cada caída de agua son de 10 a 20 litros de agua. No use el inodoro para eliminar basura o como recipiente de residuos.
- Instale un dispositivo de desplazamiento para ahorro de agua. En el caso de inodoros más antiguos, compre o confeccione un dispositivo que no dañe la plomería, como una presa para inodoro o un recipiente plástico con peso lleno de agua. Asegúrese de que la instalación no interfiera con las partes en funcionamiento. NO use un ladrillo -- puede desintegrarse y causar problemas.
- Verifique los tubos de desborde para asegurarse de que no haya agua drenando. Auxíliese de un equipo detector de fugas o simplemente agregue colorante al agua del TANQUE. ¡NO DESCARGUE EL DEPÓSITO! Verifique el agua en la TAZA DEL INODORO 15-20 minutos más tarde. Si hay color en la taza del inodoro, significa que tiene una fuga

#### Ducha:

- Tome duchas breves con poca presión de agua.
- No deje la ducha abierta mientras se esté enjabonando

#### Lavadoras:

- No utilices tu lavadora a media carga, un lavado a carga completa gasta menos agua que dos lavados a media carga.
- Remoje previamente las prendas muy sucias. Use siempre una cantidad mínima de detergente.
- Verifique los grifos y las conexiones de mangueras para detectar fugas. Repare o reemplace cuando sea necesario. Inspeccione los tubos para detectar fugas minúsculas o uniones con fugas.

#### En el jardín:

- Riega las primeras o últimas horas del día, evite así la pérdida de agua por evaporación, no riegue su jardín en exceso.

- No ocupes el chorro de agua de la manguera para barrer.
- Además, revisa los conectadores, llaves, empalmes y mangueras, pueden estar perdiendo agua.
- Volver a usar el agua es una buena idea. Parte del agua de la limpieza sirve para regar parques y jardines.

#### Dentro de la casa

ACTIVIDAD	VOLUMEN USADO (convencional)	VOLUMEN USADO (con ahorro de agua)
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 lavabo)
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)

Algunas cifras para recordar.

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.



**El medio ambiente.**

El medio ambiente es el sistema de elementos abióticos, bióticos y los creados (artificiales) y sociales con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

La palabra sistema indica establecimiento de relaciones causales que pueden ser simples como las de dependencia de todo ser vivo con el agua, el aire, las temperaturas; o relaciones complejas por ejemplo: el proceso de fotosíntesis, el ciclo de agua, o procesos dañinos como la destrucción de la capa de ozono, calentamiento global, formación de lluvias ácidas; las largas series de transformaciones que se realizan en una industria de los minerales como el hierro, cobre, níquel, para obtener una herramienta o auto el producto elaborado final, o relaciones muy complejas como las que se establecen entre crecimiento poblacional – subdesarrollo - medio ambiente.

**Contaminación del agua**

Fuente: Microsoft ® Encarta ®. Contaminación de las aguas. © 1993--2006 Microsoft Corporation. En formato digital. Enciclopedia Encarta 2007.

Contaminación del agua, es cuando a ella se incorpora materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales y de otros tipos, deteriorando su calidad afectando a los seres vivos que la habitan y al hombre.

Las principales fuentes de contaminación acuática pueden clasificarse como urbanas, industriales, agrícolas y transporte.

Los centros urbanos aportan dentro de sus desechos las aguas albañales que son las aguas residuales de los hogares y los establecimientos comerciales.

Las industrias, las características de las aguas residuales industriales difieren bastante dependiendo del tipo de actividad que cada industria desarrolle. El impacto de los vertidos industriales depende no sólo de sus características comunes, como la demanda bioquímica de oxígeno, sino también de su contenido en sustancias orgánicas e inorgánicas específicas. La agricultura, la ganadería estabulada (vacuno y porcino principalmente) y las granjas avícolas, son la fuente de muchos contaminantes orgánicos e inorgánicos de las aguas superficiales y subterráneas. En el caso de los cultivos después de un aguacero ocurre la infiltración y las escorrentías, que arrastra contaminantes que incluyen tanto sedimentos procedentes de la erosión de las tierras de cultivo como compuestos de fósforo y nitrógeno que, en parte, proceden de los residuos animales y los fertilizantes comerciales. Las aguas residuales procedentes de las vaquerías, granjas avícolas... contienen residuos animales con un alto contenido en nitrógeno, fósforo y materia consumidora de oxígeno, y albergan organismos

patógenos. Los residuos de los criaderos industriales se eliminan en tierra por contención, por lo que.

El transporte marítimo y la explotación minera: son las fuentes más impactantes de contaminación de los mares. Las descargas accidentales y a gran escala de petróleo líquido son una importante causa de contaminación de las costas. Los casos más espectaculares de contaminación por crudos suelen estar a cargo de los superpetroleros empleados para transportarlos, pero hay otros muchos barcos que vierten también petróleo, y la explotación de las plataformas petrolíferas marinas supone también una importante aportación de vertidos. Se estima que de cada millón de toneladas de crudo embarcadas se vierte una tonelada.

Los principales contaminantes del agua son los siguientes:

- Aguas albañales (son las aguas que surgen como desechos en las casas y comercios que son ricas en heces fecales, orina, sangre (materia orgánica cuya descomposición produce la desoxigenación del agua) y productos inorgánicos como detergentes, pinturas...
- Agentes infecciosos.
- Abonos que pueden estimular el crecimiento de las plantas acuáticas que al morir y descomponerse, agotan el oxígeno disuelto y producen olores desagradables.
- Productos químicos, incluyendo los pesticidas, diversos productos industriales, las sustancias tensioactivas contenidas en los detergentes, y los productos de la descomposición de otros compuestos orgánicos.
- Petróleo, especialmente el procedente de los vertidos accidentales.
- Sedimentos formados por partículas del suelo y minerales arrastrados por las tormentas y escorrentías desde las tierras de cultivo, los suelos sin protección, las explotaciones mineras, las carreteras y los derribos urbanos.
- Residuales sólidos.

Los efectos de la contaminación del agua incluyen los que afectan a la salud humana.

Los lagos, charcas, lagunas y embalses, son especialmente vulnerables a la contaminación. En este caso, el problema es la eutrofización, que se produce cuando el agua se enriquece de modo artificial con nutrientes, lo que produce un crecimiento anormal de las plantas. Los fertilizantes químicos arrastrados por el agua desde los campos de cultivo contribuyen en gran medida a este proceso, junto con las aguas albañales o residuales. El proceso de eutrofización puede ocasionar problemas estéticos, como mal sabor y olor del agua, y un cúmulo de algas o verdín que puede resultar estéticamente poco agradable, así como un crecimiento denso de las plantas con raíces, el agotamiento del oxígeno en las aguas más profundas y la acumulación de sedimentos en el fondo de los lagos.

Otro problema cada vez más preocupante es el envenenamiento de las aguas por contaminantes industriales y la lluvia ácida, que ha dejado muchos lagos del norte y el este de Europa y del noreste de Norteamérica totalmente desprovistos de vida.

El agua contaminada por microorganismos puede causar enfermedades si el hombre la consume tales como: diarrea, parasitismo, gastroenteritis, fiebre tifoidea, cólera, hepatitis y otras.

**HIGIENE DEL AGUA**

Todo ser vivo necesita de agua para vivir, pero si el agua está contaminada, puede llegar a ser nuestra enemiga porque tiene microbios que causan enfermedades tales como: diarrea, parasitismo, gastroenteritis, fiebre tifoidea, cólera, hepatitis y otras.

Los microorganismos que producen estas enfermedades se encuentran en las heces fecales y ocasionalmente en la orina de las personas y animales infestados, que cuando las expulsan contaminan las aguas, que más tarde puedes utilizar.

Todas las aguas de consumo deben ser sometidas a tratamiento de desinfección para garantizar su calidad. En los sistemas colectivos de abastecimiento de agua (acueductos) para su desinfección se emplea cloro, cuando la fuente de origen de donde tomamos el agua es de río, pozo, manantial o embalse, antes de ser utilizadas sus aguas para el consumo deben ser hervidas durante 15 minutos o ser tratadas con cloro o iodo.

La contaminación del agua puede estar presente en:

- la fuente de origen (río, pozo, manantial...) figura 1 y 2.
- cuando la recolectamos y llevamos a la casa.
- cuando la guardamos y la usamos en el hogar.

Figura 1

Donde hay agua No haga esto

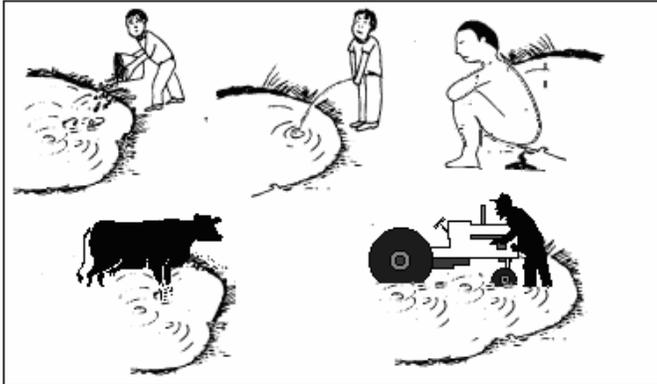
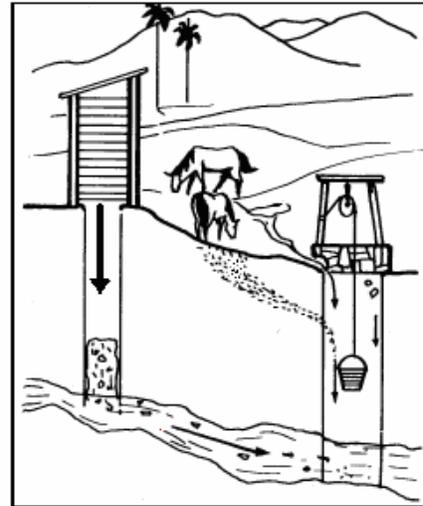


fig. 2 Formas de contaminación del agua de pozo



**LA BASURA ES CADA VEZ MENOS BASURA**

Se necesita cada día más que la sociedad aprenda a sustituir el concepto de basura por el de recurso, considerando que todo desecho puede volver a ser materia útil si se le da el tratamiento correcto. En la búsqueda de nueva búsqueda de nuevas fuentes de recursos naturales, se ha hecho evidente que la enorme cantidad de desechos que genera nuestra sociedad, si son tratados con tecnologías adecuadas, constituyen una fuente inagotable de recursos.

La recuperación de materias primas o desechos sólidos útiles se ha convertido en una necesidad vital para el hombre, toda vez que las fuentes de donde salen ellas muchas veces se agotan. Así por ejemplo, los metales son productos no renovables en la naturaleza y el proceso de reciclaje o de volverlos a la industria los hace más duraderos.

Al recuperar materias primas, después de su depreciación por el uso y otras causas, se cumplen varios objetivos y entre los principales están el económico y el medioambiental.

Téngase en cuenta que el país tiene que comprar en el exterior toda la materia prima en divisas y a precios muy caros.

El papel y el cartón se fabrican utilizando la pulpa de los árboles. Una tonelada de esa pulpa se hace con 15 ó 17 árboles, de entre 10 a 15 años de vida. Por eso es que el hombre ha talado y continúa talando los bosques para la materia prima de la industria papelera y no los repone suficientemente. Esa misma tonelada se obtiene con 1,25 toneladas de cartón o papel viejo o en desuso y esto permitiría hacer 25 000 libretas escolares ó 2 400 libros de 400 páginas.

Una tonelada de papel y cartón tiene un precio de 800 dólares en el mercado internacional.

El vidrio. La utilización de envases de vidrio es una necesidad si se tiene en cuenta que muchos medicamentos y alimentos dependen de ellos para recircular en la población. Los envases de vidrio que se utilizan en el país,

generalmente hay que importarlos y se necesitan millones de unidades. Debemos valorar que una botella para refresco cuesta, en el mercado internacional, unos 12 centavos de dólar, uno para compota 10 centavos dólar y otro de 500 mililitros para medicamento, 40 centavos de dólar. Si son tan caros, entonces, vale la pena recuperarlos.

El plástico es uno de los desechos más comunes en el hogar, los centros comerciales y en la industria. En estos se encuentran pomos, cubos, bolsas, cajas, jabas y otros útiles, que una vez usados, se deben orientar al reciclaje. Es un producto de gran valor en el mercado mundial pues una tonelada cuesta alrededor de 1 800 dólares. Se obtiene a través de la destilación del petróleo a nafta, de la cual se saca la resina plástica. Los datos de sus productores dicen que con 18,7 toneladas de petróleo crudo se logran 3,74 de nafta, con la cual finalmente se produce 1 tonelada de plástico o polímero.

La chatarra de aluminio, acero, hierro y otros metales pueden volverse a utilizar después de un tratamiento sencillo y representan unos recursos potencialmente valiosos para el desarrollo de la industria, mucho más si se tiene en cuenta que nuestro país no posee grandes riquezas minerales. Al recuperar todos aquellos desechos sólidos que sean valiosos como recursos se disminuye su descarga al medio ambiente evitando los riesgos de contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, del suelo y de la atmósfera y afectaciones a la salud humana por la proliferación de roedores e insectos, de olores desagradables, además de contribuir a embellecer el entorno.

¡Recupera materias primas, la naturaleza te lo agradece, la economía también!

**El suelo, un valioso recurso natural**

El suelo es una de las riquezas fundamentales con que cuenta la humanidad por lo que representa en su alimentación y en el desarrollo de la economía agropecuaria de la sociedad.

Se forma como resultado de la desintegración y descomposición de las rocas y la acumulación de la materia orgánica sobre ellas en un lento y prolongado proceso. La composición ideal del suelo es: materia mineral 45%, aire 25%, agua 25% y materia orgánica 5%. Su espesor va de algunos milímetros a varias decenas de metros.

En la superficie del suelo se encuentra la capa de humus formada por restos de animales y vegetales (materia orgánica) que al descomponerse dan lugar a partículas muy finas de color pardo oscuro o negro que le otorgan la fertilidad. Un suelo desprovisto de vegetación facilita a que las aguas de las precipitaciones y el viento arrastren toda partícula fina de la superficie del suelo que puedan mover y poco a poco pierde la capa de humus y se convierte en infértil.

Algunos indicadores que muestran la presencia de la erosión son:

- Poco desarrollo de los cultivos.
- Plantas con las raíces al descubierto.
- Profundos surcos y zanjas crecidas por el agua de las lluvias al correr ocasionadas por el laboreo en terrenos de pendiente y carencia de vegetación.
- La pedregosidad como resultado de la pérdida de la capa fértil por el arrastre.

Otro proceso que afecta a los suelos es el empantanamiento cuando el suelo es invadido por el agua ocupándolo por un tiempo determinado o de forma permanente. Este proceso elimina el aire de los poros del suelo y produce la muerte de los organismos que necesitan el aire para vivir.

Entre las medidas que pueden ponerse en práctica para mejorar las afectaciones de los suelos están:

- Cultivo en terraza en área de pendiente (surcos perpendiculares a la dirección de la corriente)
- Siembra de cortinas de árboles para que las raíces eviten que las corrientes de agua trasladen el suelo.
- Enriquecer los suelos con materia orgánica (restos de cosechas u otros restos orgánicos)
- Aplicación de regadío.
- No aplicar herbicidas químicos porque contaminan el suelo.

En nuestro país y también en nuestra provincia están muy afectados los suelos pero ya se toman medidas para su mejoramiento y además se emplean otras variantes para la obtención de productos agrícolas en zonas urbanas para ofertar mayor cantidad de vegetales a la población mediante los organopónicos.

## EL AIRE QUE RESPIRAMOS

La atmósfera es la capa gaseosa que forma parte de nuestro planeta, es la más externa de las esferas terrestres y mantiene un intercambio permanente con la litosfera, la hidrosfera y todos los seres vivos que pueblan la Tierra. Su importancia es enorme: protege la superficie terrestre de los meteoritos, absorbe la radiación ultravioleta del sol (capa de ozono), retiene el calor desprendido por la tierra (efecto invernadero) y en ella se producen los fenómenos meteorológicos (nube, neblina, rocío, precipitaciones...)

El aire atmosférico constituye una mezcla de gases donde el oxígeno representa el 21 % y es el más importante desde el punto de vista biológico porque es el que utilizan los seres vivos en la respiración. Contiene además dióxido de carbono, gas que es utilizado por las plantas como materia prima en el proceso de la fotosíntesis. Otros componentes son el vapor de agua y otras impurezas como: polvo, ceniza, virus, etc.

La atmósfera se contamina cuando a su composición se añaden gases u otros componentes en proporciones superiores a su composición normal. El hombre es el causante principal de esta contaminación como resultado del desarrollo científico técnico sin tener en cuenta las afectaciones que provoca y tomar las medidas para evitarlo. Producto de la contaminación del aire surgen como problemas globales que ponen en peligro la vida en el planeta: la destrucción de la capa de ozono, aumento del calentamiento global y las lluvias ácidas.

El humo es uno de los más peligrosos y visibles contaminantes. Este procede de las industrias o de la combustión que se produce en otros lugares como los vehículos, la quema, etcétera. Otros contaminantes del aire son el polvo que se expulsa a través de las chimeneas de las fábricas de cementos, de materiales de la construcción, plantas de asfalto, etcétera. También los ruidos y olores pueden convertirse en molestos e inconvenientes, ocasionando al hombre grandes problemas.

La contaminación del aire afecta la salud y es causa de enfermedades respiratorias, el ruido produce sordera y afecta el sistema nervioso. Los contaminantes de la atmósfera corroen los metales, las pinturas; las piezas de mármol y de otros materiales en las construcciones se ennegrecen y se hacen más frágiles. El aire contaminado influye nocivamente en las plantas y los animales.

**Intolerancia.**

En el mundo moderno, el ruido o contaminación sónica, se está convirtiendo en un verdadero problema para la ciencia y para el país, los especialistas consideran que el ruido se vuelve molesto entre 50 y 70 decibeles .Una conversación normal puede llegar hasta 30 decibeles, una avenida de mucho tránsito llega o pasa de 80 decibeles, la bocina de un auto 100, un avión que despegar produce más de 120 decibeles, a medida que el nivel del ruido aumenta, se manifiesta fatiga, nerviosismo, disminuye el rendimiento en el trabajo y el ritmo de aprendizaje intelectual baja considerablemente por la fatiga y porque impide la comunicación. Por encima de 80 decibeles, se manifiestan las primeras perturbaciones. Entre 110 y 120 decibeles los ruidos son intolerables, superado esta cifra provocan dolor y extrañas sensaciones. Las personas sometidas a estos elevados y dañinos niveles sonoros, experimentan problemas permanentes e irreversibles en su aparato auditivo (sordera, pérdida de equilibrio, dolores de cabeza, etc). La juventud actual que gusta de escuchar música a todo volumen está formando la llamada “generación de los sordos”, ya que el daño provocado en su sistema auditivo es irreversible y tendremos una juventud profesionalmente bien formada pero “sorda”. Esto es un problema para cualquier país que aspire la superación y el desarrollo, una juventud limitada no permitirá estas consideraciones.

**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 cauce.
- ✚ 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"<sup>32</sup>, además afirmó: "detrás de cada escuela un taller agrícola, a la lluvia y al sol, donde cada estudiante sembrase su árbol (...)"<sup>33</sup>

Una de las acciones que se desarrollan en las escuelas del país para dar 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<sup>34</sup>.

Debe aclararse, sin embargo, que todo bosque que se cree y se atienda 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.

---

<sup>32</sup> Martí, José. Obras Completas. Tomo VIII. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales; 1975, p. 301-302

<sup>33</sup> Martí, José. Obras Completas. Tomo VIII. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales; 1975, p. 287.

<sup>34</sup> Carta Circular No 11 / 03. Indicaciones conjuntas de la Sociedad Cultural "Jose Martí" y el MINED, para crear y conservar los bosques y jardines martianos en el sector educacional.

En nuestro país todas las personas tienen derecho al disfrute del bosque y el deber de contribuir a su cuidado y conservación

Dentro de los derechos se reconocen la recolección de frutos, naturalezas muertas, leña seca, plantas alimenticias, ornamentales y medicinales, sin que esto ocasione daños a los árboles, arbustos, a los suelos o a la regeneración natural.

Por otra parte todas las personas tienen el deber de evitar y denunciar los actos de depredación de las áreas boscosas, prevenir y combatir con los medios a su alcance las plagas e incendios forestales, colaborar con las actividades de reforestación y en la rehabilitación de las áreas afectadas por incendios y otros desastres naturales.

Debemos dar a las plantas su justo valor, enaltecer su posición en la naturaleza, protegerlas y sembrarlas en todos aquellos lugares que tengan condiciones para ello.

## EL JARDÍN

Un jardín es una porción superficial en la que se cultivan vegetales que por la forma y el color de sus elementos, principalmente tallos, hojas y flores; proporcionan armonioso aspecto; enlazando con el paisaje natural o con las líneas arquitectónicas de edificios próximos, además de promover deleite sensorial su contemplación visual, o al aspirar las fragancias que exhalan sus plantas.

Deben tener céspedes de poca altura cuyo conjunto forma una alfombra que recubre porciones del suelo; deben poseer plantas arbustivas y arbóreas que permitan dar aspecto de escenario natural.

Un jardín bien cuidado da muestra de arte por exaltar la cultura y el buen gusto, además de su función purificadora de la atmósfera.

Importancia del jardín.

- Porque embellecen las áreas y centros que los poseen como viviendas, escuelas, parques, etc.
- Hacen más placentera la vida de los que lo disfrutan.
- Por lo agradable del aroma, apariencia y colorido de sus flores.
- De sus flores obtienen las abejas El néctar para fabricar miel.
- De las flores se extraen aceites y esencias para elaborar perfumes.
- Ofrecen cobijo y protección a muchos animales como reptiles, insectos, aves, etc.

Nuestro apóstol José Martí fue un gran amante de la naturaleza, el dijo: "El espectáculo de la Naturaleza inspira al hombre fe, amor y respeto"<sup>35</sup>, en tributo a el hoy desarrollamos en las escuelas los jardines martianos.

El jardín martiano, se considera aquella parte del área verde de la escuela seleccionada para sembrar especies de plantas florales, con especial énfasis en las mencionadas por el Apóstol de nuestra independencia.

Algunas recomendaciones al crear este jardín en las escuelas son:

---

<sup>35</sup> Martí, José. Obras Completas. Tomo XIII. La Habana: Editoria] de Ciencias Sociales; 1975, p. 23-24

- Los Jardines martianos se establecerán en todos aquellos centros educativos que disponen de áreas verdes.
- Seleccionar dentro del área verde, aquella que reúna las mejores condiciones: cerca del busto de Martí y área de formación de estudiantes, preferiblemente.
- El área seleccionada debe contar con plantas ornamentales y flores de diferentes tipos. Priorizar la siembra de rosas blancas y si fuera posible, sembrar al menos, una palma real.
- Esta área estará debidamente identificada: JARDÍN MARTIANO.

¡Contribuye a fomentar los jardines en aquellas áreas y centros que dispongan de espacio! ¡A embellecer la localidad!

**Anexo 16**

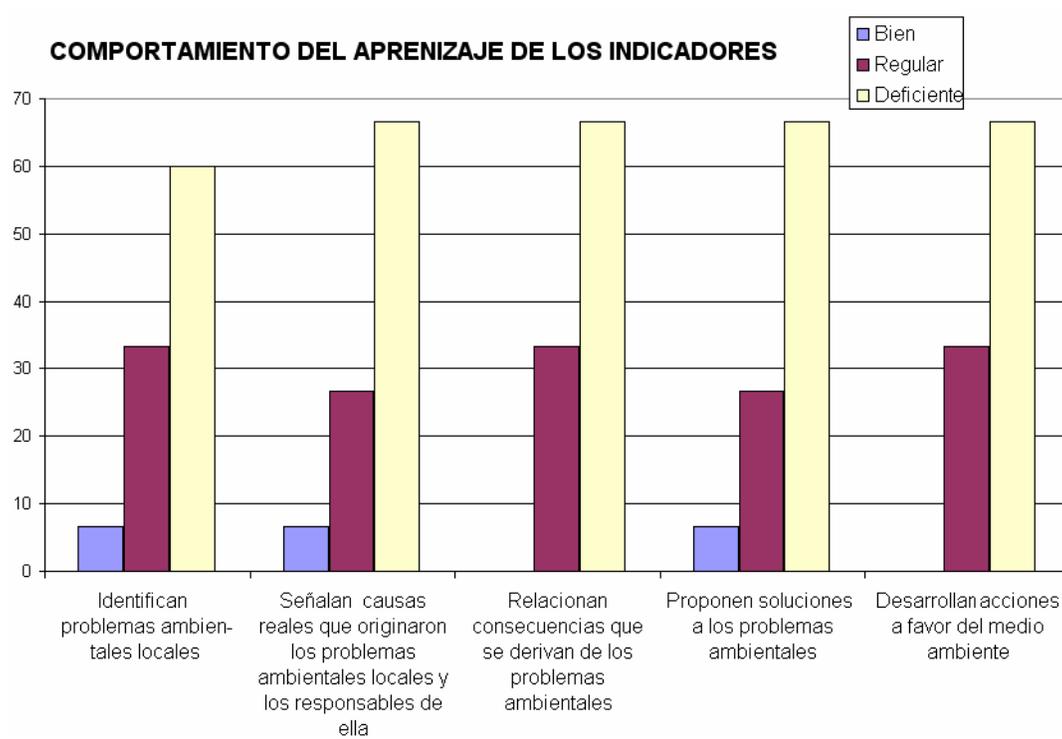
El comportamiento del aprendizaje de los indicadores permitirá establecer diversos niveles en las dimensiones.

<b>Dimensión: Cognitiva</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Bien</b>	<b>Regular</b>	<b>Deficiente</b>
Identificar los problemas ambientales locales.	Identifican problemas ambientales locales de primer orden o prioritarios*.	Relacionan problemas ambientales locales de segundo orden**	No relacionan ningún tipo de problema ambiental de cualquier orden
Determinar las causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.	Determinan las causas que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.	Determinan solo los responsables de ella.	No determinan las causas reales que originaron los problemas ambientales ni los responsables.
Conocer las consecuencias que se derivan de los problemas ambientales.	Relacionan efectos sobre los ecosistemas y la salud del hombre, estableciendo relaciones complejas	Relacionan solo efectos sobre la salud del hombre y establece solo relaciones simples	No relaciona ningún efecto ni establece ningún tipo de relación.
Proponer solución a los problemas ambientales	Proponen solución de tipo estatal e individual a los problemas ambientales locales	Proponen solo solución de tipo estatal a problemas ambientales.	No proponen ninguna solución a los problemas ambientales.
<b>Dimensión participativa</b>			
Desarrollar acciones a favor del medio ambiente	Ejecuta acciones de gestión ambiental, hace uso de la crítica ambiental y divulga buenas prácticas para la protección del medio ambiente	Divulga buenas prácticas para la protección del medio ambiente	No realiza ninguna acción a favor del medio ambiente.

\* **Problemas de primer orden** son los declarados por los especialistas del CITMA en la Estrategia Ambiental Provincial

\*\* **Problemas de segundo orden** son los que no se corresponden con los declarados por los especialistas del CITMA en la Estrategia Ambiental Provincial

**Diagnóstico inicial (pre – test)**



**Diagnóstico final (post – test)**