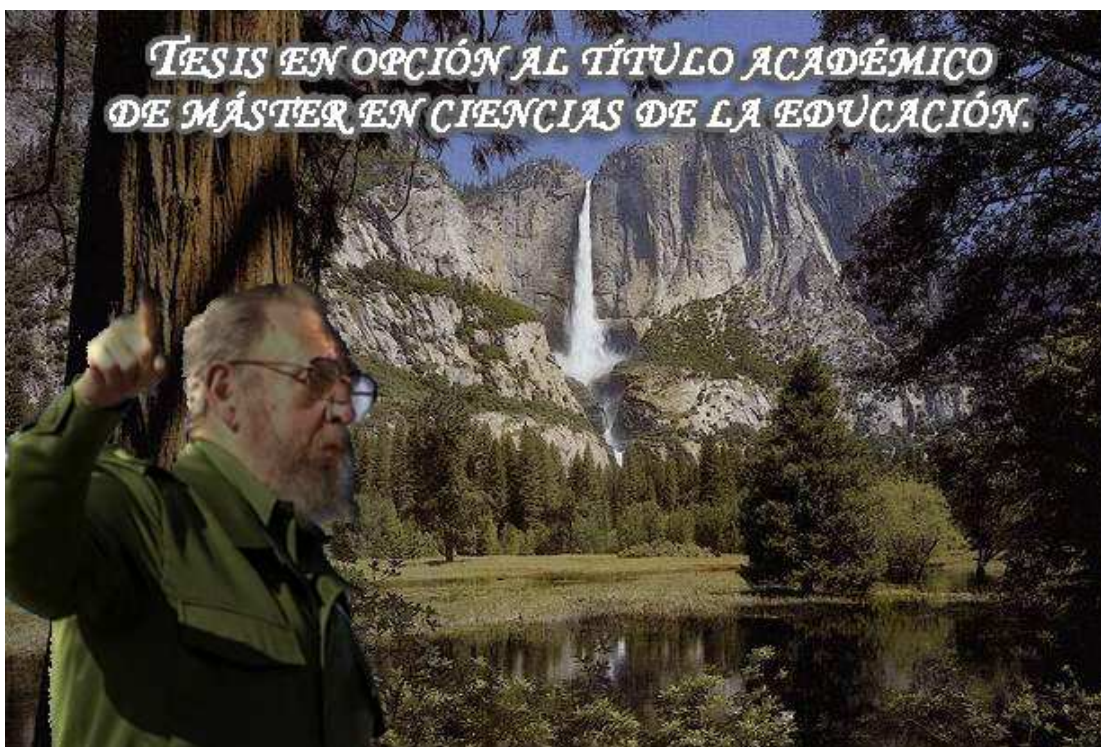


*INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO.*

*Capitán Silverio Blanco Núñez.*

*Sancti Spíritus.*

*Sede Pedagógica Cabaiguán.*



*Título: Actividades pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de la Educación Ambiental desde la asignatura de Microbiología, en los estudiantes de Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos del IPE "Rubén Martínez Villena".*

*Autora: Lic. Laidely Zerquera Valdivieso.*

*Año 2009.*

*Año 50 De La Revolución.*

## ÍNDICE.

Introducción.	1
<b>CAPÍTULO I: “FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL”.</b>	<b>11</b>
<b>Epígrafe1.1:</b> “La educación ambiental en el proceso de enseñanza - aprendizaje”.	<b>11</b>
<b>Epígrafe1.1.1:</b> “Presupuestos teóricos de las actividades pedagógicas”.	<b>16</b>
<b>Epígrafe1.2:</b> “Antecedentes epistemológicos que sustentan el fortalecimiento de la educación ambiental”.	<b>21</b>
<b>Epígrafe1.3:</b> “Tendencias de la educación ambiental en el ámbito internacional”.	<b>27</b>
<b>Epígrafe1.4:</b> “La educación ambiental en Cuba”.	<b>32</b>
<b>Epígrafe1.4.1:</b> “La educación ambiental en la provincia y territorio”.	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO II: “ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL”.</b>	<b>41</b>
<b>Epígrafe 2.1:</b> “Análisis del estado inicial del desarrollo de la educación ambiental”.	<b>41</b>
<b>Epígrafe 2.2:</b> “Actividades pedagógicas. Fundamentación y descripción”.	<b>50</b>
<b>Epígrafe 2.3.</b> ”Validación de las actividades pedagógicas “.	<b>69</b>
<b>Conclusiones.</b>	<b>77</b>
<b>Recomendaciones.</b>	<b>78</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>79</b>
<b>Anexos.</b>	

## *Pensamiento*

*"La tierra es nuestra madre, el águila es nuestra prima .El árbol bombea nuestra sangre y la hierba crece .Los ancestros nos dijeron: Ahora que hemos hecho todas estas cosas, os corresponde vigilarlas para que permanezcan siempre. Así fue como los seres humanos fueron encargados de ser los guardianes del planeta"*

*(Cuento gadudje de la creación)*

## Agradecimientos.

A

*todas aquellas personas que de una forma u otra colaboraron en la realización de esta investigación y a la revolución, con su guía el comandante Fidel, que fue quién puso empeño en este proyecto de investigaciones masivas para la superación de los docentes.*

L

*ímites no tiene, el agradecimiento con respecto a mi tutor que me brindó perseverancia y determinación para llegar hasta el final con su paciencia y entrega.*

M

*ás que nada a mi pequeño tesoro, mi hija, que con un abrazo o un beso inocente y amoroso borró en todo momento el cansancio y la desesperanza de no poder terminar. Este triunfo mío le sirva como ejemplo de sacrificio y perseverancia en su vida.*

A

*mis padres por haberme educado en los valores más profundos del ser humano y a mi esposo que ha seguido todo el proceso de superación de mi carrera dando en todo momento lo mejor de sí para que no me rinda , sino me crezca ante las dificultades.*

## *Dedicatoria*

- ♥ Al eterno Comandante en jefe de La Revolución Cubana porque de él fue la idea de este ambicioso programa
- ♥ A mis alumnos todos porque sin ellos yo no fuera maestra.
- ♥ A mis lindos viejos como respuesta al cariño que siempre me han dedicado.
- ♥ A mi hermano por su credibilidad en mi persona.
- ♥ A mi retoño más hermoso, mi hija Shanira, para que le sirva como un ejemplo de sacrificio y perseverancia en su joven y futura vida.
- ♥ este regalo con mucho amor, dedico este éxito a mi esposo y amigo; a mi Yoel.

### *Resumen.*

El problema de la educación ambiental en las últimas tres décadas ha adquirido, mayor auge en los círculos científicos. El planeta urge de soluciones generales o particulares encaminadas a formar en la sociedad una conciencia capaz de convivir en armonía con el medio ambiente. Las decisiones acertadas en el ser humano, están estrechamente vinculadas con el conocimiento, los sentimientos y las formas de actuar que este tenga con respecto al tema en que se involucra. Partiendo del diagnóstico realizado apoyado en diferentes instrumentos como la observación y la prueba pedagógica, se pudo comprobar que existen insuficiencias en el tratamiento de la Educación Ambiental. En consecuencia con ello se validaron actividades que contribuyeron al fortalecimiento de la Educación Ambiental desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos en los estudiantes de Tercer Año de la Elaboración de Alimentos del IPE "Rubén Martínez Villena".

## **Introducción**

La humanidad en su cotidiano decursar, subestimó su acción contra la naturaleza, asumió su entorno como infinito e inextinguible, ha vivido en una perenne guerra con su prójimo y la paz ha sido un viejo e inalcanzable anhelo de decenas de generaciones.

Hoy el planeta se ve amenazado desde diferentes ángulos morales y materiales: las guerras, el hambre, la sed, el desempleo, las discriminaciones raciales y étnicas, las enfermedades, el trabajo y la prostitución infantil, las drogas, el terrorismo, la violencia sin límites, la corrupción, la desunión, la indolencia, la intolerancia y la falta de solidaridad humana, son los principales rasgos morales de esta época.

Como si esta situación resultase insuficiente para la convivencia de la humanidad, el hombre en su afán de poder y riqueza, ha destruido sus condiciones naturales de vida: deteriorando la capa de ozono, facilitando la degradación de los suelos y con ello que aumenten los desiertos, el deterioro de los saneamientos y las condiciones ambientales en asentamientos humanos, pérdida de la diversidad biológica, la contaminación, reducción de agotamiento de las principales fuentes de aguas terrestres y marinas, la deforestación que afecta los suelos, las cuencas hidrográficas y la calidad de los ecosistemas montañosos, costeros y otros ecosistemas frágiles.

Este costo ambiental, aunque se hace sentir de manera directa, inmediata y devastadora sobre la parte pobre y vulnerable de la población del planeta, rebasa los marcos geográficos y sociales del Tercer Mundo para convertirse en una peligrosa amenaza que afecta a toda la humanidad.

Este panorama sitúa a la educación como una premisa de importancia significativa para lograr los procesos de cambio, que deben orientar a la humanidad hacia un sistema de relaciones más armónicas entre la sociedad y la naturaleza, que permitan el tránsito hacia niveles de desarrollo sostenibles y propicien una calidad

de vida decorosa y equitativa para la sociedad de la tierra.

De estas carencias y al mismo tiempo necesidades, surge la educación ambiental, pasando a ocupar el centro de las preocupaciones en el mundo contemporáneo. Hoy podemos estar de acuerdo en general, con que todo problema se crea, en lo fundamental por la acción transformadora de la sociedad sobre el medio ambiente. En 1992, en Río de Janeiro, lugar escogido para realizar la Cumbre de la Tierra, se acordó fortalecer el trabajo de educación ambiental en todos los niveles de estudio.

*En el Discurso de inauguración en el Congreso de Pedagogía, tiene lugar la intervención de nuestro presidente Fidel Castro Ruz donde expone la importancia de una conciencia ideológica para beneficio del medio ambiente con la referencia siguiente: “hoy se trata de perfeccionar la obra realizada y partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy buscamos lo que a nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo de sociedad que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear”. (Castro Ruz, F. 2003:18)*

En el caso cubano, como consecuencia del hostigamiento político, el bloqueo económico que dura ya más de 45 años, y la amenaza a la seguridad y soberanía, por el estado más poderoso del mundo; se depende como ningún otro país de las propias fuerzas y recursos. En cuyo contexto cobra una singular importancia, el rigor con que se manejen las riquezas y los problemas; en la medida de las capacidades que se tengan de integrar los procesos naturales, sociales y culturales con el desarrollo económico.



Debido a estas múltiples razones se hace indispensable un ser humano que actúe en correspondencia con las exigencias del desarrollo y cuidado del medio ambiente. Es importante mantener un equilibrio entre la explotación y la conservación de los recursos naturales.

Desde el año 2000 se está librando la Batalla de Ideas y como parte de ella, el estado concibe elevar la Cultura General e Integral del pueblo paulatinamente, a partir de factores multidimensionales, entre ellos la dimensión ambiental, cuyo fin es alcanzar la armonía en las relaciones hombre-sociedad-naturaleza, lo que contribuye de manera significativa, con sus dimensiones al desarrollo pleno del hombre y al enriquecimiento de su espiritualidad como ser social y consecuentemente a la elevación de su calidad de vida.

La provincia no está al margen de la situación ambiental actual, sino que también se ve afectado su medio ambiente. Existen industrias, basureros inapropiados, tierras deterioradas, el río que cruza el territorio está contaminado por determinados agentes. Esta situación se aborda claramente en el Proyecto de educación ambiental escolar en la cuenca del río Zaza, perteneciente al programa territorial de educación. Así como el municipio Cabaiguán, no está inmune de estos efectos, teniendo en cuenta que tiene una Refinería de Petróleo que afecta el área que rodea la escuela. Además cruza el territorio una cañada, que es fuente de todo tipo de desechos, así como frente a la escuela existe un basurero.

La acción educativa es ahora una de las vías más apropiadas para abrir caminos despejados que conduzcan al logro de objetivos concretos determinados y definidos en las acciones de: crear una conciencia ecológica y sensibilizar a la población. El alumno es por tanto el sujeto activo, quien a partir de su experiencia directa y con una base conceptual puede reflexionar sobre su entorno, reconociendo su esencia y asumiendo el compromiso histórico de tomar partido de los procesos de cambio, la fundamentación de una ética inminentemente humanista como principio fundamental de la defensa del planeta, la nación y la región donde habita.

El objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

Las situaciones que se abordan con anterioridad, de una forma u otra hicieron analizar la problemática a la cual se enfrentan. Se investigó en la escuela cual es el banco de problemas de la misma. Se pudo constatar que la educación ambiental es uno de ellos. También se analizaron los estudios sobre el tema, dentro de la asignatura de Microbiología de los Alimentos y se pudo conocer, que no son suficientes, teniendo en cuenta las posibilidades de la misma para abordar el contenido.

Se analizaron las características de los estudiantes de esta enseñanza politécnica en particular, que lo diferencian de otras. Así, desde el punto de vista de su actividad intelectual, los estudiantes del nivel medio superior están capacitados para realizar tareas que requieren una alta dosis de trabajo mental, de razonamiento, iniciativa, independencia cognoscitiva y creatividad. Estas posibilidades se manifiestan tanto respecto a la actividad de aprendizaje en el aula, como en las diversas situaciones que surgen en la vida cotidiana del joven.

A pesar de que existen bibliografías, divulgación en los diferentes medios de difusión masiva y se realizan actividades en la escuela para darle salida al tema, en las comprobaciones realizadas como parte del diagnóstico sistemático realizado a los estudiantes de Tercer Año de Elaboración de Alimentos, se pudo comprobar que aún existen insuficiencias en los conocimientos sobre: los principales problemas ambientales locales, las consecuencias de estos para la salud, las causas ambientales de la alteración de las comidas, las medidas que pueden ofrecer para mitigar estas situaciones, no se incluyen ellos y les falta decisión para implicarse en la solución de los problemas ambientales de la localidad. Es decir, que el proceso ha permitido constatar que aún, existen

dificultades para el tratamiento adecuado de la educación ambiental.

Reflexionado en lo anteriormente expuesto esta investigación enmarca como **problema científico: ¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental, en los estudiantes de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimentos del IPE (Instituto Politécnico de Economía) “Rubén Martínez Villena”?**

**Objeto de investigación:** Proceso de Educación Ambiental.

**Campo de acción:** Fortalecimiento de la educación ambiental desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos.

**Objetivo:** Validar actividades pedagógicas desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos, para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental en los estudiantes de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE “Rubén Martínez Villena”.

### **Preguntas científicas.**

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos referenciales relacionados con el proceso de educación ambiental desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos?
2. ¿Cuál es la situación actual que presentan los estudiante de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE” Rubén Martínez Villena” en lo referente a la educación ambiental?
3. ¿Qué características deben tener las actividades pedagógicas que se aplicaron desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos, para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental en los estudiantes de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE “Rubén Martínez Villena”?
4. ¿Cuál es la efectividad de las actividades pedagógicas aplicadas para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental desde la asignatura de

Microbiología de los Alimentos, en los estudiantes de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE” Rubén Martínez Villena”?

### **Tareas de investigación.**

- 1 Determinación de los fundamentos teóricos referenciales relacionados con el proceso de educación ambiental desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos.
- 2 Diagnóstico del estado actual que presentan los estudiantes, de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE” Rubén Martínez Villena” en lo referente a la educación ambiental.
- 3 Elaboración de las actividades pedagógicas desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos, para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental en lo estudiantes de Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos del IPE” Rubén Martínez Villena”.
- 4 Validación de las actividades pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos, en lo estudiantes de Tercer Año, de la especialidad de Elaboración de Alimento del IPE” Rubén Martínez Villena”.

### **Los métodos teóricos utilizados son:**

**El análisis y síntesis:** Este permitió descomponer los distintos elementos que influyen en el proceso de enseñanza – aprendizaje y conforman la educación ambiental, así como lograr concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades pedagógicas aplicadas.

**Inductivo y deductivo:** Permitted verificar los principios teóricos del proceso de enseñanza -aprendizaje, sobre las insuficiencias presentes en la muestra objeto de estudio en cuanto a la educación ambiental, en la Educación-Técnica Profesional, posibilitando el establecimiento de regularidades en relación con formas, variantes e indicaciones para elaborar y realizar las actividades

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

**Histórico y Lógico:** permitió profundizar en la evolución y desarrollo que ha tenido, la educación ambiental en su base filosófica, sociológica y pedagógica sustentada en las diferentes épocas conformando un marco teórico que mediante una forma coherente y lógica se materializan en la propuesta de actividades pedagógicas como vía de solución al problema de investigación.

**Los métodos empíricos utilizados son:**

**Análisis de documentos:** para analizar varios documentos que aportan información valiosa.

**Observación científica:** para obtener información del interés y las conductas con respecto a la conservación del medio ambiente de los alimentos.

**Prueba pedagógica:** para obtener información del nivel inicial y el alcanzado en las dimensiones e indicadores de la educación ambiental por los alumnos, antes y después de evaluar las actividades pedagógicas, para comprobar la efectividad de las mismas.

**Preexperimento secuencial pedagógico:** fue organizado de forma secuencial, posibilita mediante la práctica escolar la aplicación de la propuesta de actividades y de los instrumentos necesarios para su validación.

**Matemático y estadístico:** fueron aplicados para cuantificar y procesar los datos obtenidos, así como para conformar las tablas y gráficos que ilustren los resultados, se empleó el método matemático como: el cálculo porcentual para procesar cualitativamente la información y medir confiabilidad y validez de los instrumentos aplicados. Permite constatar el resultado contable y porcentual de la variable dependiente.

**Población:** la conforman 15 estudiantes de Tercer Año de la especialidad de

Elaboración de Alimentos del IPE “Rubén Martínez Villena” del municipio de Cabaiguán.

**Muestra:** seleccionada se clasifica como intencional, la conforman los 15 estudiantes de Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos del IPE “Rubén Martínez Villena” que representan el 100%. En cuanto a su caracterización psicopedagógica tenemos que son estudiantes de bajo aprovechamiento académico, la situación económica es promedio, hay nueve que son hijos de padres divorciados, no hay conductas delictivas en ellos, comparten intereses por el estudio y los gustos estéticos.

**La variable independiente:** Actividades pedagógicas desde la asignatura de Microbiología de los Alimentos.

**La variable dependiente:** Nivel de desarrollo en el fortalecimiento de la educación ambiental.

## Operacionalización de la variable.

### Novedad.

En esta memoria escrita, se aportan actividades pedagógicas, para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental de los estudiantes del IPE“Rubén Martínez Villena”. Estas se caracterizan por ser transformadoras, creadoras, dinámicas, desarrolladoras y motivadoras, contribuyendo a fortalecer y profundizar en los contenidos sobre la educación ambiental. A la vez están provistas de análisis\_\_\_\_\_profundos acerca de los temas de interés para

<b>Dimensiones.</b>	<b>Indicadores.</b>
<b>Cognitivo.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Nivel de dominio de los problemas ambientales locales.</li><li>❖ Nivel de dominio de las causas reales que originan la alteración de los alimentos</li><li>❖ Nivel de dominio de las consecuencias de los problemas ambientales en la conservación de los alimentos.</li><li>❖ Nivel del dominio de las posibles soluciones a los problemas ambientales que se puedan presentar en la conservación de los alimentos.</li></ul>
<b>Afectivo.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Nivel de interés sobre el cuidado y conservación del medio ambiente de los alimentos.</li><li>❖ Nivel de satisfacción emocional hacia la conservación del medio ambiente de los alimentos.</li></ul>
<b>Procedimental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Nivel de participación en la solución de problemas ambientales.</li></ul>

los estudiantes. Se garantiza un aprendizaje más eficiente y atractivo, contribuye a una relación armónica entre la naturaleza y la sociedad, donde el hombre juega un papel fundamental como agente principal en la integración con el medio. Además responden al diagnóstico de las principales insuficiencias detectadas en la educación ambiental de los escolares.

Para una mejor exposición de las ideas y un análisis más detallado de cada momento del proceso investigativo, este informe ha sido **estructurado** por un primer capítulo: donde se desarrollan todos los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación ambiental, un segundo capítulo que aborda las actividades pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental, así como el diagnóstico inicial que se realizó para constatar el problema y la validación del proyecto recopilando datos cualitativos y cuantitativos.



## **CAPÍTULO I: “FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL”.**

### **1.1- “La educación ambiental en el proceso de enseñanza – aprendizaje”.**

En este sentido es importante reflexionar en las siguientes interrogantes ¿Cómo entonces desarrollar este proceso educativo, dimensión, alternativa y enfoque de la educación? ¿Quiénes la impartirán, cómo, cuándo y dónde? y ¿Cómo implementar la educación ambiental en la escuela y además vincularla con la comunidad?

La educación tiene gran relevancia, ya que consecuentemente diseñada e implementada posibilita conocer la importancia de los ecosistemas naturales, Esta a su vez forma parte del conjunto de prerrequisitos para desarrollar y elevar esa conciencia medio ambiental, base de una sociedad sustentable.

En función de las diferentes metodologías de aplicación de la materia ambiental y el ámbito en el que se desarrolla, cabe diferenciar entre educación ambiental formal y no formal. La primera es la que se imparte como un integrante más de los sistemas educativos, desde un nivel preescolar, pasando por niveles básicos hasta llegar al nivel universitario o de especialización. Para que sea operativa debe integrar una perspectiva interdisciplinaria, debe buscar el fundamento en los problemas de la comunidad en que se desenvuelve el alumno y debe enfocarse a la solución de problemas.

Por el contrario, la educación ambiental no formal es aquella cuyos sistemas no forman parte de la educación convencional. En este caso, no hay métodos específicos debido a los múltiples grupos a los que va dirigida, desde legisladores y administradores (asistiendo a congresos, simposios, etc.) hasta estudiantes y otros grupos, en los que se pueden utilizar métodos muy diversos (juegos ambientales, simulaciones, empleo de medios de comunicación. interpretación ambiental).

Esta educación contribuye a generar cambios en el nivel y la calidad de vida, en las conductas personales y sociales, el desarrollo de una sensibilidad positiva ante los problemas ambientales a clasificar valores, actitudes y comportamientos en las interrelaciones sociales, económicas y culturales que tienen lugar entre los hombres y este entre estos y el medio que les rodea.

Hay necesidad de cambiar los códigos culturales desde el punto de vista medio ambientalista y se logra si se elaboran nuevas formas de conductas que ayuden en el desarrollo del modo de vida del estudiante. Enseñarles a través de actividades o acciones y tratar de vincularlas a su vida cotidiana, esto facilita que la familia e incluso la comunidad se vean incluidos en la educación del estudiante y de esta forma funcionen como un todo.

El proceso educativo es una vía directa en ayuda de ello. La educación ambiental debe desarrollar en los alumnos una capacidad de observación crítica, de comprensión y responsabilidad hacia el medio. La adecuación al medio ambiente, donde vive el escolar es un principio fundamental de la educación ambiental.

Hacer accesible la educación ambiental de los alumnos no requiere convertir a cada maestro o profesor a un especialista de ecología o de educación ambiental. La estrategia consiste en dar un enfoque ambiental a los propios contenidos de todas y cada una de las asignaturas y actividades que forma parte de la vida de escuela.

La práctica y la historia han demostrado que la escuela alcanza las potencialidades necesarias para el desarrollo simultáneo de la labor educativa e instructiva, principio importante de la pedagogía cubana actual. Naturalmente es necesario tener en cuenta que la familia la comunidad son recursos utilizables para el desarrollo de estas actividades.

En la actualidad el aprendizaje ha transitado por varias concepciones que han

marcado una finalidad importante en la labor educativa, siendo en sí una herramienta básica e indispensable para el trabajo con los estudiantes desde diferentes marcos que conduzcan al logro y adquisición de conocimientos sólidos de los fenómenos que suceden a su alrededor.

Levy Semionovich Vigostky (1896-1934), es el iniciador del denominado "Enfoque Histórico Cultural", que ha servido de fundamento pedagógico a los docentes de la Educación Cubana. El Enfoque Histórico Cultural, se considera el desarrollo intelectual de los alumnos, como producto de su actividad en el proceso de enseñanza aprendizaje, reconociendo una unidad dialéctica entre lo biológico y lo social. (Leontiev, A.1995:35) (Rubistein, S. 1966:78)(Semionovich Vigostky, L. 1988:73)

L.SVigotski 1987 señaló la necesidad de medir las potencialidades del sujeto y no el desarrollo alcanzado. Para ello, propone evaluar, lo que él es capaz de hacer por si mismo, sino lo que es capaz de hacer con una pequeña ayuda de otro. Esto refleja lo que Vigotski llamó **zona de desarrollo próximo** e indica la enseñabilidad del niño, o sus posibilidades de desarrollo.

La concepción Histórico – Cultural, permite comprender el aprendizaje como actividad social y no sólo como proceso de realización individual, a partir de la articulación precisa de todos los procesos psicológicos y los factores socioculturales, llevando la formulación de esta a la psiquis, desde un enfoque metodológico y no por la suma de hechos aislados experimentalmente obtenidos.

El mecanismo de la conversión de los inter en intrapsicológico, o sea, la interiorización del proceso psíquico. Esto para Vigostky, 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 joven 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.

Desde el punto de vista psicológico se sustenta en el enfoque histórico –cultural asumido por L.S.Vigotsky. Específicamente, en el criterio sobre el papel de la enseñanza en el desarrollo psíquico del individuo. Además, en el concepto introducido por este autor de:

Zona de desarrollo Actual: Conformada por todas las adquisiciones, logros y conocimientos que posee el estudiante, los que le permiten interactuar de modo independiente con lo que le rodea y resolver problemas que se le presenten sin ayuda.

Zona de desarrollo próximo: Distancia o diferencia entre lo que el estudiante es capaz de hacer por sí mismo y aquello que solo puede hacer con ayuda. Esto expresa las potencialidades de desarrollo futuro del estudiante. En dependencia, después de un análisis se puede conjeturar cuán estrecha o amplia es esta. Por tanto, en dependencia de cuanto mayores o menores potencialidades, tenga el individuo así serán las potencialidades de aprendizaje del mismo. Aquí se va a establecer un nexo entre la zona de desarrollo real (1) y la zona de desarrollo potencial (2).

1. Se tiene en cuenta la parte cognoscitiva que ellos tienen sobre el tema de educación ambiental.
2. El desarrollo que logran alcanzar para desarrollar su nivel cultural integral. Este a su vez contribuye a formar parte de su cultura general integral.

En el marco del aprendizaje escolar esta perspectiva permite trascender la noción del estudiante como un receptor, depósito o consumidor de información, sustituyéndola por la de un aprendizaje activo e interactivo. Este es capaz de realizar aprendizajes permanentes, duraderos, en contextos socio-culturales complejos, de decidir qué necesita saber en los mismos, qué debe hacer para aprender, qué recursos tiene que obtener para hacerlo y qué procesos debe

implementar para poder obtener productos individuales.

Al respecto se plantea que debe ser un agente de cambio social, fomentador del no-conformismo, orientador y controlador del aprendizaje, y al mismo tiempo, un consejero, sin ser autoritario. La necesidad de que el ser humano se desarrolle integralmente de forma plena supone que la enseñanza brinde las condiciones requeridas, no sólo para la formación de la actividad cognoscitiva del estudiante, para el desarrollo de su pensamiento, de sus capacidades y habilidades, sino también para los distintos aspectos de su personalidad.

En trabajos anteriores Castellanos y Grueiro, (1997) han quedado resumidas algunas de las limitaciones que más se han manifestado en el quehacer pedagógico. Así el aprendizaje ha sido comprendido a veces como un proceso que:

- ❖ Se encuentra restringido al espacio de la institución escolar (aprendizaje formal), a determinadas etapas exclusivas de la vida, que preparan para la vida profesional adulta.
- ❖ Se maximiza lo cognoscitivo, lo intelectual, lo informativo, los saberes, sobre lo afectivo-emocional, lo ético y lo vivencial, y el saber hacer.
- ❖ Que se realiza individualmente, aunque, paradójicamente no se tenga en cuenta o se subvalore al individuo.
- ❖ Como una vía exclusiva de socialización, más que de individualización, de personalización de construcción y descubrimiento de la subjetividad.
- ❖ Como adquisición de conocimientos, hábitos, destrezas y actitudes para adaptarse al medio, más que para aprender y crecer.

La educación ambiental se orienta en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, 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.

### **1.1. 1- “Presupuestos teóricos de las actividades pedagógicas”.**

La concepción de la educación como factor de cambio, se asume como fundamento sociológico de esta propuesta. Desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación de la instrucción, la educación y el desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr la formación de las habilidades generales intelectuales.

Kagan,( 1989)Define como actividad “(...) la actividad humana desde el punto de vista filosófico, no es otra cosa que la actividad del sujeto que está dirigida hacia el objeto y hacia otros objetos.” (Bermúdez Morris, R.2004:18)

Autores como C. Coll (1993), y J. I. Pozo Muncio (2001), en consonancia con lo anterior, han profundizado en el papel que debe jugar el profesor ante estas nuevas exigencias impuestas al proceso de enseñanza. Además, Leontiev plantea: “que la actividad es la interacción sujeto –objeto, dirigido a la satisfacción de las necesidades del sujeto, como resultado del cual reproduce una transformación del objeto y del propio sujeto.”(Bermúdez Morris, R.2004:39)

La actividad está determinada por las formas de comunicación material y espiritual, generadas por el desarrollo de la producción; es un sistema incluido en las relaciones sociales; fuera de estos no existe. Es importante señalar dos aspectos fundamentales en relación con la esencia de la actividad:

- 1 En la relación sujeto – objeto, el elemento activo lo juega el sujeto, mientras que el objeto recibe pasivamente la acción.
- 2 La interrelación ocurre, tanto de manera externa, con operaciones físicas reales, con objetos reales, como de forma interna, con operaciones ideales (mentales) con objetos ideales (conceptos, símbolos o imágenes).

Para Leontiev la actividad está conformada por dos componentes: las intencionales y los procesales. Las primeras le dan intención, dirección orientación y finalidad a los segundos, que constituyen la manifestación y la expresión del

propio proceso de la actividad. Dentro de los componentes intencionales se encuentran los motivos y los objetivos de la actividad y dentro de los componentes procesales tenemos las acciones y operaciones.

La profesora Marta Martínez Llantada al valorar el papel de la actividad humana como forma de existencia social en el desarrollo del proceso docente de la Filosofía Marxista -Leninista plantea: "entendido como una interacción del hombre con el mundo como la forma de su existencia social, la actividad permite al hombre modificar el objeto de acuerdo con los objetivos planteados ya que se unen fines, aspiraciones y conocimientos. Se desarrolla el pensamiento del hombre: el objeto se suaviza y se transforma de acuerdo con los fines trazados y los conocimientos se objetivizan materializándose en la actividad y en los resultados de la misma (Bermúdez Morris, R.2004:47).

Al analizar la estructura de la actividad encontramos que esta transcurre a través de los objetivos o fines conscientes y que para la obtención de las mismas se despliegan **acciones**. Las vías, los procedimientos, métodos, mediante los cuales la acción se manifiesta con dependencia de las condiciones en que se debe alcanzar el objetivo o fin, se denominan **operaciones**, y se da en la relación sujeto-objeto.

Según Leontiev, "la acción constituye el proceso subordinado a una representación del resultado a alcanzar, o sea, a una meta u objetivo conscientemente planeado". La operación se define como las formas y métodos por cuyo intermedio se realiza la acción. (Bermúdez Morris, R.2004:64).



Según Vigotsky, la actividad es la relación sujeto –objeto, el objeto es transformado por el sujeto.

Muchas son las definiciones de actividad encontradas por diferentes autores. Todas ellas dan una idea clara de las posiciones que asume cada parte dentro de la propia actividad. El análisis que brinda precisamente Leontiev, es muy claro y permite exponer la estructura, funciones e importancia de la misma para el desarrollo cotidiano de la humanidad.

La actividad humana es variada, de ahí que se puedan presentar diferentes tipos, por ejemplo: cognitiva, afectiva volitiva (en cuanto a las esferas de regulación de la personalidad); pero por su contenido la actividad responde a la acción concreta que se realiza, por ejemplo, actividad deportiva, de estudio, recreativa, medioambiental, política, etc.

En el proceso pedagógico se dan diferentes tipos de actividad siendo fundamental conocer los fundamentos psicológicos que están en la base de su manifestación. Recordemos que la actividad es un proceso esencial mediante el cual no solo se forma la psiquis del individuo sino también se manifiesta en ella y al mismo tiempo la regula, mediante este proceso el hombre respondiendo a sus necesidades se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia ésta.

De todo este análisis anterior hay que considerar que al estudiar la estructura de



la actividad pedagógica hay que tener siempre presente el sujeto de esta actividad , su objetivo, su motivo, las condiciones en que se realiza, los objetivos que cumple así como las acciones y operaciones concretas en que tiene lugar. Herbert Flach al estudiar la estructura de la actividad pedagógica plantea que:

"la actividad pedagógica del maestro está estructurada en sí misma como actividad consciente y orientada hacia un objetivo; esto no sólo en el sentido de que se presenta como una secuencia de acciones diferenciales y definidas, que incluyen a su vez una serie de operaciones. Posee su rítmica en tanto que en ella se aspira a objetivos conscientemente elaborados y se realiza a través de una secuencia de determinadas acciones objetivamente condicionadas , en las cuales se ocultan otros objetivos que ponen nuevamente en movimiento el proceso de desarrollo de acciones orientadas al objetivo."( García Ramis, L. (1996).. 2).

Al respecto O.A.Abdulina plantea:"La actividad pedagógica es un proceso complejo, multifactorial del cumplimiento del sistema de acciones para la solución de variadas tareas docentes educativas. En el proceso pedagógico interactúan factores tales como: la actividad del maestro y la de los alumnos, el contenido de la enseñanza y la educación, la personalidad del maestro y los alumnos."( García Ramis, L. (1996).2).

Como se observa estos autores conceden gran importancia al análisis de la actividad pedagógica desde el punto de vista del cumplimiento de sistemas de acciones que se deben determinar en la solución de tareas de carácter docente educativo. Este análisis realizado hasta el momento evidencia que la actividad pedagógica es una de las actividades sociales de mayor significación para el desarrollo de la humanidad, a la vez que resulta una de las más multilaterales y complejas por la propia naturaleza de su objeto.

Según N.V Kuzmina, citada por Recarey Fernández, S. (2004) la actividad pedagógica es un sistema funcional complejo que comprende interrelaciones entre

las funciones, siendo estas las actividades constructiva, organizativa y comunicativa.

Muchos autores han abordado el concepto de actividad pedagógica profesional, son los casos de García Ramis, L., y otros (1996), García Batista, G y Caballero Delgado, E, (2004) y Pino Guzmán, E.M, (2006), estos últimos lo abordan en el Diccionario Cubano de Términos de Dirección.

Todos coinciden en sus investigaciones en que son todas las actividades que realiza el maestro en su contexto de actuación, con la participación de los alumnos, el colectivo pedagógico y escolar, la familia y las organizaciones estudiantiles.

En este sentido, el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, como resultado de investigaciones realizadas por el Grupo Maestros, conceptualiza que la actividad pedagógica es un sistema, un conjunto de acciones encaminadas al logro de determinado objetivo. Ellos señalan como funciones de la actividad pedagógica la instructiva-informativa, la educativa, la orientadora, la desarrolladora, la cognoscitivo- investigativa y la movilizadora.

La autora de esta tesis, después de analizar las distintas definiciones de actividad pedagógica, asume la expuesta por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Estas concepciones abordadas anteriormente no son contradictorias entre sí, sino que corroboran que la actividad pedagógica del maestro es una estructura funcional compleja, donde se interrelacionan determinadas funciones. De ahí que dentro de las funciones de la actividad pedagógica, la educativa juega un papel importante, pues este trabajo aborda precisamente la contribución de la actividad pedagógica al fortalecimiento de la educación ambiental en los estudiantes de Tercer Año en la especialidad de Elaboración de Alimentos.

En dependencia de la base orientadora de la actividad son los resultados de la misma en su ejecución para un posterior control. Lo cual explica precisamente que para que existan resultados eficientes la primera parte de la actividad es

fundamental que se realice con calidad.

La evaluación debe determinar qué han sido capaces de dominar los alumnos: porqué surgen los problemas, qué efectos ocasiona, cómo se pueden prever y solucionar y, principalmente, cuál debe ser la conducta y las actividades a realizar para proteger el medio ambiente.

La educación ambiental y las formas de evaluación deben ser y cumplir los requisitos siguientes: transformadora, creativa, dinámica, flexible y participativa. Es importante que el estudiante tenga una amplia participación donde prevalezcan sus ideas, sus juicios y sus razonamientos, así como su posición entorno a la problemática ambiental.

## **1.2-“Antecedentes epistemológicos que sustentan el fortalecimiento de la Educación Ambiental”.**

"Hace 10000 años atrás, el Sahara era una verde sabana, poblada de cocodrilos, jirafas y elefantes. Bosques tropicales húmedos cubrían las montañas y en las llanuras nuestros antepasados del Neolítico cosechaban una especie de trigo. Fuertes lluvias colmaban regularmente ríos y lagos. Ahora es un inhóspito desierto en el que puede pasar años sin que caiga una gota de agua y cubre el 90 % del país libio". (UNESCO-PNUMA.1994: 7)

Como varió este lugar, ha variado el concepto de naturaleza en el transcurso de la historia de la humanidad, la cual en la antigüedad, antes del advenimiento del cristianismo, se proyectaba de forma diferente hacia los bosques y los montes, las piedras y los ríos, en el Sol y la Luna, las estrellas a los cuales adoraban como dioses.

En la medida en que el género humano evolucionó, sin pretenderlo y sin tener una clara conciencia de ello, se convirtió en un factor agresivo contra su entorno. Cuando el hombre primitivo comenzó a asentarse en comunidades agrícolas, los ecosistemas del planeta mantenían su equilibrio y permanecieron prácticamente iguales por un largo período de tiempo, que transcurrió desde la comunidad

primitiva hasta las sociedades esclavistas y feudales.

Existen pensamientos que aseveran el pensamiento ambientalista de los pueblos en los inicios del desarrollo de la civilización. Entre ellos destaca la carta ecológica del

indio Seattle de la nación Piel Roja, dirigida en 1854 al gran jefe blanco Franklin Pierce, presidente de los Estados Unidos, donde expresó "... los ríos son nuestros hermanos y sacian nuestra sed, son portadores de nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos (...) y por lo tanto, deben tratarlo con la misma dulzura con que se trata a un hermano"(Jefe indio Piel Roja Seattle, 1854). También señaló: "...lo que la tierra padezca será padecido por sus hijos..." (González Novo, T. 1998:8).

Pero ciertamente, cuando el hombre primitivo comenzó a desarrollar la producción sistemática de los medios de producción necesarios, para la elaboración de los objetos que obtenía de la naturaleza, comenzaron a surgir las fuerzas productivas resultantes de la producción esencialmente humana; como estas eran tecnológicamente primarias, apenas podían influir de una manera adversa sobre la naturaleza.

Durante milenios las fuerzas productivas no se desarrollaron con rapidez, y aunque paso a paso, se continuó el lento proceso de deterioro del medio ambiente; los cambios globales, no fueron críticos. Es importante definir las relaciones de contaminación desde el punto de vista dialéctico, que no son más que aquellas que se establecen entre el hombre como ente social, como modificador del medio natural, y el medio ambiente como suministrador de recursos materiales explotables y receptor de residuos dañinos a él.

Tras la Revolución Industrial, las clases poderosas se apropiaron de nuevas técnicas de enriquecimiento y poderío económico. Lo que la especie humana no pudo lograr en siglos lo obtuvo con una tecnología avasalladora. Dentro de éstas la mecanizada, que llevaba dentro de sí el germen de la contaminación medioambiental. Se debe advertir acerca de ciertas conclusiones que algunos ideólogos hacen de atribuir totalmente el desequilibrio ecológico a la tecnificación,

la producción material y de la vida social en su conjunto.

La lucha por mantener el entorno, es tan trascendental como la lucha contra la pobreza y la marginación de los pueblos. José Martí, fue un apasionado de la naturaleza y del combate contra su destrucción, así en varias ocasiones compara las virtudes humanas con los árboles, las flores y el perfume de éstas.

En carta a su hermana Amalia, desde Nueva York en 1880, le da consejo sobre el amor, ¿Tú vez un árbol? ¿Tú vez cuanto tarda colgar la naranja dorada o la granada roja? Pues en la vida todo sigue el mismo proceso, el amor como el árbol ha de pasar de semilla a arbolillo, a flor y fruto.

En otra carta escribe: "...los que sientan la naturaleza tienen el derecho de amarla." Y más adelante expresa: "No hay contradicción en la naturaleza. La tierra basta para sustentar a todos los hombres que cría..." "Debiera exigirse a cada hombre, como título a gozar de derechos públicos, que hubiera plantado cierto número de árboles..." (Martí, J. 1975: 97)

En el tomo I de "El Capital", Marx plantea que "el trabajo es en primer término un proceso entre la naturaleza y el hombre, proceso que éste realiza, regula y controla mediante su propia acción de intercambio de materias con la naturaleza." (Marx, K. 1973:86)

Cuando se denotan los aspectos sociales deben prevalecer los enfoques socioeconómicos, estudiados como un problema jurisdiccional complejo. Históricamente la lucha del hombre con la naturaleza toma una mayor complejidad a medida que se desarrollan las relaciones de producción, ya que al incorporar nuevos recursos naturales se complican los procesos de producción y aparecen nuevos residuos que en su mayoría son peligrosos para la salud de la naturaleza.

Engels señalaba que "el hombre no domina, ni mucho menos la naturaleza a la manera como un conquistador domina un pueblo extranjero, es decir

como alguien es ajeno a la naturaleza, sino que formamos parte de ella con nuestra carne, nuestra sangre y nuestro cerebro, que nos hallamos en medio de ella y que todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en todo esto llevemos a las demás criaturas consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas acertadamente (Engels,F.1979:78)”.

Debido a esto el conocimiento de las leyes y principios de la naturaleza constituye un elemento esencial e inseparable de su actividad. La contaminación emergente del medio ambiente va acompañada de la disminución de los recursos naturales. Por ello se plantea que el hombre en su afán irremediable de lucro, realizó poco a poco una explotación indiscriminada e irracional, violando a su paso el equilibrio natural quien a su vez respondió negativamente.

La dimensión medioambiental representa una de las categorías universales más holísticas de la realidad planetaria, sujeta y variable, tanto en espacio como en tiempo, a las infinitas interrelaciones de los diferentes componentes naturales: antrópodo-naturales y antrópicos del sistema terrestre , así como a sus múltiples escalas territoriales. La complejidad estructural-funcional y dinámica de su esencia, obligó al hombre casi desde su mismo origen, al establecimiento de conceptos, divisiones y clasificaciones para conocer las leyes y principios básicos de los procesos naturales en cada una de las esferas geográficas.

En sus inicios y casi hasta el actual siglo, el desarrollo científico sobre la naturaleza y la sociedad adoleció del fraccionamiento disciplinario, superado sólo en la última década, gracias al nacimiento de la visión integral de los análisis espacial, regional y ecológico sobre la estructura, el funcionamiento y la gran evolución del gran sistema medio ambiente.

Resulta necesario destacar que no es el desarrollo científico-técnico por sí mismo el causante de los daños al medio ambiente, sino su empleo irracional por el principal componente: el hombre. La naturaleza parecía dispuesta a servirle

indefinidamente, dedicada a apoyar el proceso humano sin poner límites a su prestación cada vez más. Sin embargo, las facultades de asimilación de los sistemas naturales han empezado a ceder bajo el peso numérico, ante intervenciones intempestivas de una tecnología mal encaminada en los sistemas naturales y ante una exigencia creciente de bienes de la naturaleza que exceden los límites de la satisfacción de las necesidades razonables.

Las tesis de Carlos Marx y Federico Engels, acerca del desarrollo social, el hombre y la cultura sirvieron de base a un vuelco total en las ideas pedagógicas. Surge una nueva pedagogía basada en el materialismo dialéctico e histórico, vinculado de modo profundo a la práctica revolucionaria del proletariado. Esta pedagogía, sin abandonar lo mejor de las ideas pedagógicas que le precedieron, mostró irrealidad de los proyectos ideales de los utopistas, así como la posición de una nueva educación integral que desarrolle armónicamente la personalidad.

Ellos supieron las leyes más generales de la educación. Una tesis de gran importancia para lógica y que constituye el centro de la teoría marxista de la educación, es la que revela la interrelación de la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza, con la sociedad y la propia transformación. Por tanto las tesis marxistas acerca de la esencia social del hombre juegan un papel activo y determinante de la personalidad.

"la abolición de la oposición entre la sociedad y el campo, no sólo es posible, sino que es además una necesidad apremiante de la producción industria moderna y no sólo de ella, sino también de la producción avícola y de la salubridad pública. Sólo fundiendo la ciudad y campo podrán acabarse con la intoxicación del aire, del agua y de la tierra; sólo así se conseguirá que las grandes masas de la población que ven su salud envenenadas en las ciudades pongan su abono natural al \_\_\_\_\_ servicio de la Agricultura y no como hoy, al cultivo de todo género de enfermedades"..( Marx, C. y. Engels, F. (1970):307-308)

Acertadamente, Smirnov plantea que "no el material técnico, sino su empleo

capitalista es el que carga con la responsabilidad entera por el agravamiento de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, provocado en apariencia por el paso de la producción material manual, a la producción industrializada mecanizada, saturada de máquinas”.(Smirnov, S.1983:195)

La crisis ambiental irrumpe en la historia contemporánea marcando los límites de la racionalidad económica. Año tras año con la carrera armamentista se destruye intensamente parte de la naturaleza, innumerables especies incluso el propio hombre. Múltiples han sido los daños y las víctimas que se ha llevado la degradación injustificada del medio. El sistema capitalista arrasa con su poderío los países subdesarrollados arrancándoles a precios módicos sus materias primas y luego vendiendo sus productos a elevados precios y no satisfecho aún, le han robado los cerebros que sobresalen para uso propio.

Estos cambios medioambientales modifican un tanto la manera de pensar de algunas personas y a su vez comienzan a replantearse, nuevas formas de actuación en correspondencia con la situación que se viene presentando. Así se comienza a introducir la educación ambiental como una solución a los problemas ambientales existentes.

### **1.3-“Tendencias de la Educación Ambiental en el ámbito internacional”.**

El nacimiento comienza frecuentemente con un claro tinte conservacionista e impulsado por la creciente conciencia del deterioro del medio. Las experiencias pioneras se relacionan con itinerarios y actividades en la naturaleza, salidas al campo, etc.

Resultaría difícil señalar, una fecha que fije la aparición del movimiento que denominamos educación ambiental. Las primeras iniciativas que puedan relacionarse con una educación para enfrentar los problemas ambientales, no surgen en el contexto de la escuela sino en otros ámbitos sociales, siendo recogida y difundidas, por organismos dependientes de la ONU. Sus esfuerzos



iniciales apuntaron de progresar conceptualmente en un campo que se estaba configurando.

Impulsadas por grupos de maestros y profesores innovadores e inquietos que en distintos países consiguieron respaldo institucional creándose organismos y organizaciones como la FAO, la UNEZCO y la OMS, las cuales en su conjunto pusieron en práctica a partir del año 1971 el programa denominado Hombre y Biosfera.

Este programa, con un carácter instructivo, tenía como propósito proporcionar conocimientos de Ciencias Naturales y Sociales necesarios para la utilización racional y la conservación de los recursos naturales presentes en la biosfera.

La conferencia sobre el medio humano que tuvo lugar en Estocolmo, Suecia en 1972, auspiciado por Instituciones de la ONU a fin de tratar los problemas ambientales y su protección, aquí se consideró el establecimiento de un programa sobre, educación ambiental para la sociedad mundial con el objetivo de contribuir a la protección de la naturaleza. En ese momento se establece la fecha 5 de junio, como Día Mundial del Medio Ambiente celebrado en más de 100 países.

Posteriormente se desarrolló, el Seminario Internacional de educación ambiental en Belgrado, Yugoslavia en el año 1975, cuyos objetivos estaban dirigidos a un Programa Internacional de educación ambiental con un carácter docente, extradocente y extraescolar con enfoque interdisciplinario, dirigido a toda la sociedad

En octubre de 1977 la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi (UNESCO-PNUMA.1994.34.) Se considera que es el acontecimiento más significativo en la historia de la educación ambiental, pues en ella se establecieron la naturaleza, los objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debían guiar el desarrollo de dicha educación a escala internacional

En esta se profundizó en la motivación y toma de conciencia de la población respecto a los problemas ambientales, así como en la incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo. Además, en Tbilisi se determinó la necesidad de la cooperación internacional.

En la Conferencia de Tbilisi, “el medio ambiente se concibió como un todo, en el que incluían tanto los aspectos naturales como aquellos que fueran resultado de la acción humana, la educación ambiental se planteó con un enfoque interdisciplinario, orientada a la resolución de problemas y abierta a la realidad local, debiendo quedar integrada en todos los niveles escolares y extraescolares, generales y especializados, del proceso educativo y hacer que los 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(UNESCO-PNUMA.1994:21)

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

**Toma de conciencia:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a sensibilizarse y tomar conciencia del entorno global y su problemática.

**Conocimientos:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a comprender el entorno global, su problemática, la presencia del hombre en el entorno, la responsabilidad y el papel crítico que lo atañen.

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

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

**Capacidad de evaluación:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a evaluar

las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.

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

A raíz de toda esta situación surge la educación ambiental, como proceso educativo y enfoque de la educación, contribuyendo por su parte a la protección del medio ambiente y debiendo desempeñar una función muy importante en el desarrollo de la humanidad.

En el ámbito internacional se asume la Educación ambiental, en palabra de la Unión Mundial para la naturaleza (UICN): proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos, con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico. Esta definición tiene más de 30 años pero aún mantiene su vigencia.

Durante las décadas de 1970 y 1980 empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del “desarrollo”. Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en las relaciones entre todos ellos. El tema ambiental ha ocupado un lugar tanto en el debate teórico como el proceso de toma de decisiones en muchas partes del planeta. Desde 1980 ha existido un debate continuo en torno al vínculo entre medio ambiente y desarrollo, que tiene importancia política, económica, tecnológica, ambientales humanas.

A pesar de que los países industrializados persisten en el propósito de evadir las responsabilidades ambientales y hacen grandes esfuerzos por evadir la atención hacia aquellos temas ambientales que son de su interés sin tener en cuenta los objetivos y prioridades del Tercer Mundo debidamente.

Al propio tiempo es vital fortalecer la identificación de cada país y su capacidad para diseñar y poner en práctica estrategias propias de desarrollo

socioeconómico. Una vía para hacer real esa intención es el proceso educativo en las escuelas.

Al aumentar los conocimientos de los problemas ambientales, se reflexiona sobre el tipo de programas educativos que se necesitan como en toda situación social compleja; el primer reflejo es dirigir la mirada hacia la educación, para tratar de solucionar los problemas del momento, sin preocuparse demasiado si será la educación misma una de las causas fundamentales de los problemas.

Es importante destacar que no se puede poner en práctica, el desarrollo económico social sostenible y ecológicamente sustentable, si no existe una educación ambiental que garantice que en todas las actividades de cada ciudadano se tengan presentes el medio ambiente y su conservación.

Actualmente se está en presencia de un problema con un alcance y dimensión muy superiores, que la sociedad mundial ha subestimado y no ha reconocido con el valor que se requiere.

El perfeccionamiento y los cambios en el plan de estudio y del currículo escolar (1987-1991), consideraron la incorporación y la renovación de los temas de la protección del medio ambiente con más énfasis e integridad que la anterior transformación curricular, que tuvo lugar en el desarrollo de 1975-1981, en los distintos tipos y niveles de enseñanza.

La educación ambiental es un proceso que involucra de forma directa al estudiante y al profesor, el cual con su actitud creadora transformará las formas de actuación del alumno, para con el medio que participe. Para poder iniciar cuestiones que plantean desafíos a las aspiraciones sociales, se ha creado el programa dirigido por la UNESCO y el Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) con el fin de extender y multiplicar los trabajos de educación ambiental.

Este programa se propone: facilitar la coordinación, el planteamiento en común y la programación preliminar de la actividad para la elaboración de una educación ambiental basada en las necesidades locales, promover el intercambio de ideas e

información sobre tópicos pertinentes; coordinar las investigaciones de los diferentes fenómenos implícitos en la enseñanza y el aprendizaje, crear y evaluar métodos, materiales y programas novedosos, formar y actualizar el personal necesario para desarrollar los programas de educación ambiental y proporcionar asesoría a los estados miembros de las Naciones Unidas.

A todos les llega la información acerca de los problemas ambientales que perjudica la estabilidad y el funcionamiento normal del planeta. En este sentido ¿Qué ha ocurrido? ¿Se está aún en tiempo de evitar una crisis general de la biosfera? ¿Existe algún modo de revertir esta situación? ¿Qué papel desempeñan los educadores y las escuelas en la conservación y protección, en toda su dimensión del medio ambiente?

Estas y otras muchas interrogantes hicieron reunir, en junio de 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Estado y Gobierno; miles de periodistas y personas de las más diversas organizaciones, con el afán común, no solo de mencionar los problemas ambientales, sino también con la intención de buscarles soluciones en los años precedentes al siglo XXI.

Al respecto Fidel Castro Ruz expresó: “Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis coloniales y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azota a la inmensa mayoría de la humanidad. Con solo el 20 por ciento de la población mundial, ella consume las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el Mundo. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado la capa de ozono, han saturado las atmósferas de gases que altera las condiciones climáticas con efecto catastrófico que ya empezamos a padecer...” (Castro, F. 1992:5)

El país no se ha visto ajeno de los problemas que suceden en el entorno. La obra emprendida por el gobierno revolucionario encaminada a poner fin a la criminal

destrucción del medio natural que durante siglos ha sufrido el país, se expresa en la proyección científica positiva que ha aplicado durante varios años para sanar el entorno recibido en el año 1959.

#### **1.4-La educación ambiental en Cuba.**

Para responder con eficacia a la situación de la contaminación ambiental, son sumamente adecuados los procedimientos que se utilizan por lo general para la toma de decisiones, ya sea de implicación industrial, gubernamental o personal. Antes era posible actuar sin inquietarse demasiado por las consecuencias de las actitudes que se tomaban hacia el medio pues la facultad de recuperación de la biosfera era aparentemente asombrosa.

En el orden ambiental, la actual generación cubana heredó, en el año 1959, un país con sus recursos naturales sobre explotados; sin infraestructura del suministro de agua y disposición de residuales; con salinidad y erosión de los suelos; industrias obsoletas, contaminantes y sin plantas de tratamiento de residuales; depredación indiscriminada de la flora y la fauna; carencia de educación y cultura ambiental, así como una fuerte deforestación, ya que en los 60 años de república se deforestó tanto el país, como en los 306 años de la colonia, con terrible consecuencias.

De esta forma la educación ambiental, es la inversión más rentable, para transformar este panorama y desarrollar los conocimientos y una nueva actuación de los cubanos para lograr la conciliación más inteligente entre medio ambiente y desarrollo, y así elevar la calidad de vida.

Es muy importante significar que Cuba fue el primer país del mundo donde se incorporaron y enfatizaron los acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrado en Río de Janeiro, Brasil; al expresar el carácter estatal de la protección, y en la nueva Constitución de la República de Cuba aprobada en julio de 1992. La protección del medio ambiente se expresa en el artículo de la Constitución de la República de

Cuba.

Además, se creó el Instituto de Desarrollo y Aprovechamiento Forestal para atender la preservación y repoblación de los bosques (1600 millones de árboles plantados y la salvaguarda de la fauna), con ello se enunció la ley 81 para el cuidado y conservación del medio ambiente y la ley 85 denominada Ley Forestal.

El hallazgo e introducción de nuevas variedades más productivas ha significado un crecimiento en los rendimientos por áreas en cultivos tales como arroz, caña, vianda, hortaliza y otra enorme perspectiva para multiplicar los resultados actuales.

La estrategia para minimizar los principales problemas ambientales trazado por el CITMA. También se procede a estimar reservas de la biosfera, que no son más que áreas protegidas de recursos manejables entre las que se encuentran la Sierra del Rosario, Guanahacabibes, Cuchillas de Toa, Baconao, Ciénaga de Zapata y Buena Vista.

El sistema educativo cubano, así como el del resto del mundo fueron tomados desprevenidamente por la degradación del medio. Evidentemente frente a este desafío ambiental, la educación debe acoger nuevos ángulos de percepción y nueva práctica para la educación ambiental.

La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible del mismo, debe estar presente como dirección política, económica y social en cada estado y depende en gran medida de la educación ambiental.

En Cuba, la protección del medio ambiente y el trabajo sobre la educación ambiental figuran entre los principales documentos: lo político, económico y social de una nación, tales como la Constitución de la República, Programa del Partido Comunista de Cuba, la Legislación, en los programas, orientaciones metodológicas, los libros de textos de los diferentes niveles del Ministerio de Educación, entre otros documentos.

Actualmente, el Estado Cubano ha elaborado el Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente y Desarrollo, que es la adecuación cubana al documento Agenda XXI, acordado en Brasil, que contiene los objetivos, las acciones y estrategias para el trabajo de protección de la naturaleza y las actividades de educación ambiental a promover y perfeccionar en el país.

Se expresa que Cuba trabaja y hace realidad la protección del medio ambiente. Esto se materializa en los logros de la salud, la educación, la ciencia y la técnica, entre otros, y en el acceso a los requerimientos, a las necesidades básicas que garanticen los derechos y la calidad de vida en la nación cubana junto con la atención y las acciones que se ponen en práctica para proteger el medio ambiente.

El Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de ejercer el papel rector de la política ambiental. Para la realización de su gestión, cuenta con una Dirección de Política Ambiental, la Agencia de medio ambiente y 15 unidades de medio ambiente territoriales encargadas de conducir la gestión ambiental a ese nivel, además, cuenta con cinco órganos de ciencias, tecnología y medio ambiente en las cuatro regiones de montañas y la Ciénaga de Zapata.

En 1979 se celebra el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental. En él se dan recomendaciones a todas las enseñanzas, encaminadas a continuar introduciendo la dimensión ambiental en todas las asignaturas de los Planes de Estudios.

Como parte de la política dirigida a la educación ambiental, en la Ley 33 /1981: de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, la cual expresa en su artículo 14: "... que dentro del Sistema Nacional de Educación debe incluirse la enseñanza de las cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales..."



Desde este momento se toma el concepto que aparece reflejado en la ley 81: sobre medio ambiente en Cuba, capítulo II: concepto básico sobre educación ambiental: proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, de hábitos, habilidades, capacidades, 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. (CITMA. Ley 81: 2009:8)

Los objetivos de la educación ambiental que se exponen en esta ley son clasificados en tres grupos: cognoscitivos, afectivos y procedimentales

**Cognitivos:** inculcando conocimientos y aptitudes a las personas y grupos sociales.

**Afectivos:** ayudando a la toma de conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos, mostrándose sensibles a ellos. También ayudando a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales, fomentando así una ética ambiental, respecto a los procesos ecológicos y a la calidad de vida.

**Procedimental:** aumentando la capacidad de evaluación de las medidas y programas ambientales, y fomentando la participación, de forma que se desarrolle el sentido de la responsabilidad ambiental.

De investigaciones realizadas por el investigador Orestes Valdés, él considera que: La educación ambiental es parte de educación interna que posibilita la comprensión de las complejas interacciones que se establecen entre todos los componentes del medio ambiente y permite el desarrollo de acciones encaminadas a la preservación del equilibrio ecológico por los educandos y la sociedad en general. (Valdés Valdés, O. 1992: 7)

Retomando la necesidad, de introducir la educación ambiental en los planes de estudio, se comienza a dictar una serie de circulares y resoluciones encaminadas

a introducir esta en el contexto educativo a partir de los años 80, por ejemplo tenemos: Circular 42/83, Resolución 91/85, Circular 10/90 del MINED. (Anexo # 14)

Si bien han sido importantes todos estos logros, a nivel estatal y en el sistema de educación es importante reconocer que todavía no se han explotado todas las potencialidades y problemas que deben ser priorizados. En el año 1997, se aprueba la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y se identifican los principales problemas que deben ser priorizados. (Anexo#15)

En la actualidad la educación está sujeta a un proceso de transformación encaminada a experimentar un avance en la parte instructiva y educativa de los alumnos y para ello se debe declarar un conjunto de cinco objetivos formativos para su ubicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Un objetivo formativo que se debe relacionar es el referido a la cultura medioambiental que debe tener todo ciudadano y expresa lo siguiente:

“Plantear y resolver problemas que se presentan en la vida práctica, demostrando su concepción científica y responsable respecto al medio ambiente.

A partir de calcular, poseer un pensamiento lógico mínimo y conocimientos básicos que le aportan la matemática y el resto de las ciencias y del desarrollo de la lectura y estudio individual, la comunicación con coherencia y corrección y la utilización de diferentes sistemas de información a su alcance.” (Valdés Valdés, O. 1992:19)

Desde hace aproximadamente 30 años se viene diseñando en el mundo la estrategia educativa que permita poner en la escuela y a los educadores en consecuencia con la problemática ambiental. Al respecto el compañero Fidel Castro planteó, “No hay tarea más urgente que crear una conciencia universal, llevar el problema a la masa de miles de millones de hombres y mujeres de todas las edades, incluidos los niños que pueblan el planeta. (Castro, R, F, 2003:3)

Del 25 de agosto al 5 de septiembre del 2006, se celebró en Cuba la conferencia de las partes, donde fue foro idóneo para intensificar la sensibilización y concientización de la población en la lucha contra la desertificación y la sequía, mostrar y divulgar la experiencia cubana en la implementación de la agenda 21, así como para promover y fortalecer la cooperación Sur-Sur.

Esta será la primera COP (conferencia de las partes) después de la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible en Johannesburgo (Sudáfrica) denominada cumbre más 10, celebrada en el 2002 en el edificio Sandton, esta ha sido clasificada como la más grande de la historia sobre desarrollo sostenible, pues es un medio propicio para lograr una cooperación internacional en paz de encaminar el planeta a mejorar la calidad de vida de las personas sin daños al medio ambiente ante el acelerado agravamiento ambiental actual.

#### **1.4.1-“La educación ambiental en la provincia y territorio”**

En la provincia varios investigadores han abordado sobre este tema que cobra gran importancia. Entre ellos Félix Pentón, en escuelas ubicadas en la cuenca hidrográfica del río Zaza con la finalidad de conocer las principales barreras que les impiden introducir la dimensión ambiental al proceso de enseñanza aprendizaje, se pudo conocer que existe bastante información sobre los problemas ambientales locales, las actividades docentes están centradas en el papel activo del docente como buen trasmisor de conocimientos ambientales y un alumno que aprende de forma pasiva. También se detectaron dificultades en que la mayoría de los estudiantes

- Limitar en su mayoría el concepto de medio ambiente al elemento natural y al creado por el hombre, ninguno hizo referencia al elemento social.
- Una idea aditiva del medio, como una suma de elementos.
- Reconocimiento de causalidad simple, en la que unas cosas influyen en otras, sin reconocimiento de la reciprocidad y la interdependencia.

- La mayoría destacan las relaciones beneficiosas que son premisas indispensables para la vida y ninguna relación que muestre los efectos perjudiciales que pueden surgir de una mala interacción de la sociedad con el medio creando problemas ambientales.
- Reconocen como problema ambiental la contaminación asociada a un fenómeno que se percibe por los órganos de los sentidos dando los calificativos de sucio y mal oliente.
- La actitud de los escolares ante los problemas del medio ambiente, es un sentimiento de rechazo y de desagrado.
- Por último, para muchos la solución del problema es simple “la prohibición” o está impregnado de pesimismo respecto a las posibilidades de cambiar los entornos con degradación ambiental, argumentando en que no puede hacer nada ya que es una consecuencia del modo de vida.

Inevitablemente las dificultades constatadas, frenan el desarrollo de la educación ambiental desde la actividad pedagógica que realiza el docente y trae consigo los resultados que existen en el aprendizaje de los alumnos relacionados con los conocimientos medioambientales.

En el 2005 elabora un conjunto de acciones de educación ambiental como una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. En el mismo año coloca en soporte digital una investigación sobre educación ambiental en la cuenca hidrográfica Zaza. CD: Memorias del Coloquio Internacional José Martí: “Por una cultura de la naturaleza”. Además, en el 2006 realiza una 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.

En el 2007 elaboró una colección medio ambiente donde se recopilan un conjunto de software educativo para la educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza.

Por su importancia y trascendencia para el estudio del territorio, existen investigaciones realizadas por Nacira Cruz, María Asunción Moya, y otras.

Es importante destacar que el proyecto antes mencionado pertenece al municipio Cabaiguán por su contexto geográfico, pues la cuenca de este río está ubicada en la comunidad de Saltadero.

Además la escuela donde se realiza esta investigación se encuentra afectada por la cercanía de la Refinería "Sergio Soto", que influye notablemente en la contaminación de los alrededores desde el punto de vista atmosférico, los suelos, las aguas y en los cultivos cercanos a esta como los organopónicos que son de consumo a la población. La falta de un alcantarillado general en el territorio provoca el vertimiento incorrecto a una cañada que está dentro del pueblo. Frente a la escuela existe un vertedero causando afectaciones al entorno escolar y dentro de la misma hay un sitio para la incineración de los desechos de la escuela que queda cerca del aula especializada donde se elaboran los alimentos.

Por tales razones, corresponde en este momento histórico que se vive, caracterizado por un mundo globalizado neoliberal, enfrentar el desafío, consistente en hacer realidad el mantenimiento del equilibrio entre las relaciones de la sociedad y el medio ambiente, que determine el futuro desarrollo de las nuevas y venideras generaciones.

## **CAPÍTULO II: “ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.”**

**Epígrafe 2.1:**“Análisis del estado inicial del desarrollo de la educación ambiental”.

En los momentos iniciales se utiliza un pre experimento secuencial pedagógico, la búsqueda estuvo centrada en determinar el comportamiento de las dimensiones e indicadores de la variable dependiente.

Los estudiantes de la Educación Técnica Profesional, presentan características que los diferencian de los de la secundaria básica. Los mismos son adolescentes tardíos, en ellos predominan las necesidades de independencia, autonomía, comunicación, reconocimiento, autodeterminación y la formación de pareja. La comprensión de estos aspectos te permitirá la dirección efectiva del proceso pedagógico, orientar de forma adecuada y brindarle tratamiento a las diferencias individuales desde lo grupal, teniendo como premisa que la necesidad dirige y regula la actividad del sujeto.

### **Diagnóstico inicial.**

Para la constatación inicial de la investigación fue necesario realizar el análisis de los documentos normativos para la dirección del proceso docente educativo en la enseñanza preuniversitaria. (Anexo#1). Para la constatación inicial de la investigación fue necesario realizar el **análisis de los documentos** normativos para la dirección del proceso docente educativo en la enseñanza preuniversitaria.

Se analizan entre ellos:

- 1 Indicaciones de trabajo para la enseñanza técnica profesional.
- 2 Resolución Ministerial de los planes de estudio en la enseñanza técnica profesional.
- 3 Programa de Microbiología de los Alimentos de Tercer Año.
4. Orientaciones metodológicas de Microbiología de los Alimentos de Tercer Año.

El estudio de la asignatura de Microbiología de los Alimentos en la especialidad de Elaboración de Alimentos, no tiene dentro de sus objetivos directamente el estudio de la Educación Ambiental, pero a su vez se relaciona firmemente con el tema. El programa comprende: diecisiete unidades, con un total de 84 horas clases de ellas, teóricas son 62 y prácticas 22. Tiene escasa bibliografía para su desarrollo, pues no hay en el centro ningún libro de texto para uso de los estudiantes que facilite mejor comprensión de los contenidos. Además, no existe un laboratorio especializado para el desarrollo de las clases prácticas estipuladas dentro el programa por lo que hay que recurrir a la ayuda de otras instituciones.

El programa tiene potencialidades para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental. Dentro del mismo se escogieron las primeras cinco unidades. Se le realizó la dosificación según las horas clases de cada una. (Anexo#13).

Las actividades pedagógicas, se realizan dentro de las clases teóricas y algunas en las prácticas. Se escoge precisamente esta asignatura por la marcada inclinación de los estudiantes, en esta especialidad hacia las asignaturas técnicas que reciben, durante el Tercer Año; en especial por Microbiología de los Alimentos, pues la relacionan con la asignatura de Biología y a la vez es novedosa, porque esta ciencia se aplica a la especialidad.

La selección de la muestra para realizar el preexperimento, fue intencional y se clasifica como no probabilística, “por lo que los datos que ella arroje, no pueden extrapolarse y generalizarse a una población que no se consideró ni en sus parámetros, ni en sus elementos para obtener la muestra”. (Hernández Sampier, R.s/a:235)

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.

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.

La definición sugerida incluye dos consideraciones: la primera es desde el punto de vista empírico y se resume 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 registros del instrumento de medición representan valores observables de conceptos abstractos que el investigador tiene en mente.



Los instrumentos aplicados en la etapa inicial son: guía de observación y una prueba pedagógica.

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.

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.

Inicialmente para conocer el estado inicial se desarrolló una **guía de observación**, como primer instrumento de investigación a los 15 estudiantes de Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos. Para medir la dimensión afectiva y procedimental, se utilizó el siguiente registro de observación

Alumno:

Actividad:

Registro:

Alumno	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1									
2									

Asistencia y puntualidad:

Bueno: asiste a todas las actividades programadas.

Regular: asiste a las actividades programadas y pero con impuntualidad.

Mal: no asiste.

Motivación.

Bueno: se siente interesados y realiza las actividades con placer.

Regular: realiza la actividad orientada, pero no se siente placer al realizarla

Mal: indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas.

Logros en los resultados alcanzados.

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

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

Mal: No realiza ningún esfuerzo para formar parte de la solución del problema, siente por la misma indiferencia.

Análisis de los resultados de las observaciones realizadas para medir el comportamiento de los alumnos en actividades de gestión ambiental.

Acción de gestión ambiental	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
Ahorro de recurso agua	1	1	13	1		14	1	2	12
Acciones de higienización para la conservación de los alimentos.	1	2	12	1	2	12	1	2	12
Acciones de recuperación del entorno.	1		14	1	1	13	1	1	13

El 6.6% de la muestra presentan un comportamiento en la gestión ambiental de bien porque asiste a todas las actividades programadas, se siente interesado y a gusto con la actividad que realiza. Además se involucra en la solución del problema propuesto en las actividades con independencia utilizando las orientaciones que se le ofrece, logrando un protagonismo en el aprendizaje y desarrollo de la gestión ambiental.

El 13,6% presentan un comportamiento en la gestión ambiental de regular porque asiste con impuntualidad a las actividades programadas, pero se muestran poco motivados por las actividades orientadas, y se involucra en la solución del problema propuesto solo bajo la exigencia del docente y necesita de niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

El valor mayor que representa el 86, 6% se evalúa de mal en el comportamiento de la gestión ambiental desde el punto de vista afectivo pues asiste, pero refleja indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas e incluirse en la solución del problema.

Tabla resumen del comportamiento de los alumnos en la gestión ambiental.

Comportamiento en la gestión ambiental	Por ciento
Bien	6,6
Regular	13,6
Mal	86,6

Otro de los instrumentos que se aplicaron fue la **prueba pedagógica**.

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

<b>Cantidad de problemas identificados por alumnos</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	1	6,6
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden	3	20
Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	8	53,3
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.	3	20,0

Los problemas de primer orden son aquellos identificados por los especialistas en la Estrategia Ambiental Provincial como son deforestación, degradación de los

suelos, contaminación del agua, acumulación de residuales sólidos, pérdida de la biodiversidad.

Un análisis particular de la tabla permite afirmar que solo 2 alumnos (13,6 %) fueron capaces de identificar acumulación de basuras y la contaminación del agua ambos problemas ambientales locales de primer orden; 2 alumno (13,6 %) señala solo la acumulación de basuras; 8 alumnos (53,3%), relacionaron problemas ambientales de segundo orden tales como destrucción de la capa de ozono y la contaminación del aire y 3 alumnos (20%) 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 verde.

Tabla resumen de las causas que originan la contaminación de los alimentos.

<b>Indicadores</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
• Relacionan correctamente 2 causa	1	6,6
• Relacionan correctamente 1 causa	9	60%
• Relacionan incorrectamente causa	3	20,0
• No plantea causa alguna	2	13,6

El 67% de la muestra relacionan correctamente solo una causa con el problema de la contaminación de los alimentos, la mayor prevalencia dentro de las causas es: acciones negligentes de la población como dejarla fuera del refrigerador y

<b>Consecuencias</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Afectaciones al medio ambiente y salud del hombre	1	6,6
Afectaciones al medio ambiente	10	66,6
Afectaciones a la salud del hombre		
No da respuesta alguna	4	26,6

destapadas. No destacan causas: como el surgimiento de microvertederos clandestinos que originan el desarrollo y flujo de vectores que transportan microorganismos que descomponen y contaminan los alimentos, la contaminación del agua que afectan los alimentos en su elaboración , derroche de esta por lo que en ocasiones se ve afectado el suministro de agua a la población y no se puede elaborar correctamente los alimentos o incluso no se elaboran, problemas de convivencia social, incorrecta manipulación de los alimentos por los trabajadores de servicio, uso adecuado del uniforme de trabajo en la cocina, la higiene de los locales donde se elaboran alimento. Un 33% de la muestra no fueron capaces de relacionar correctamente las causas.

Tabla resumen sobre las consecuencias que provocan los problemas ambientales en la conservación de los alimentos.

El 66% de la muestra hace referencia a efectos de los problemas ambientales sobre el entorno identificados haciendo relaciones simples basado en lo evidente y capaz de observarse, como acumulación de basura trae consigo el mal olor, pérdida de la estética, otra relación es quemar las basuras provoca humo.

Tabla sobre el análisis de las posibles soluciones a los problemas ambientales identificados.

Es significativo que un pequeño por ciento de la muestra 13,% fueron capaces de enmarcarse dentro de las soluciones destacando medidas de higiene individual y colectivas, desarrollo de hábitos correctos de manipulación correcta de los alimentos, ya sean para su conservación así como para su elaboración. El 23,3% de la muestra 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, así como buscar alternativas

<b>Posibles soluciones</b>	Politécnico	
	Alumnos	%
• Proponen soluciones a nivel estatal	8	53,3
• Proponen soluciones a nivel individual	2	13,3
• No refieren ninguna posible solución	5	23,3

para que los alimentos lleguen limpios y frescos a todos los lugares donde se elaboran para evitar la descomposición de los mismos.

Nadie en la muestra hace mención de medidas como el reciclaje, ahorro de recursos, higiene previa de los alimentos para su consumo, higiene de los locales donde se elabora la comida, actividad individual por las distintas entidades de la divulgación y conocimiento de las leyes ambientales y medidas para la higiene.

El análisis de la información inicial, permitió corroborar que los estudiantes, en su mayoría, sobre educación ambiental, en la dimensión cognitiva en su mayoría tienen desconocimiento de los problemas ambientales, no tienen conocimientos sobre las causas reales que pueden favorecer la contaminación de las comidas que ellos elaboran; además que no exponen varias consideraciones sobre la importancia de las medidas para la protección del medio ambiente y en general no exponen soluciones para enfrentar los problemas ambientales. En la dimensión afectiva, no sienten marcado interés ni satisfacción por el cuidado y conservación del medio ambiente de los alimentos. Además en la dimensión procedimental no hay participación generalizada de las soluciones ambientales que se proponen para el medio ambiente local y de los alimentos. Por tal razón en el curso 2008-2009 se inició la aplicación de las actividades educativas.

## **Epígrafe 2.2: Actividades pedagógicas. Fundamentación y descripción.**

### **2.2.1: Fundamentación y descripción de las actividades pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental.**

El pensamiento es de forma general, un proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material, es el proceso cognoscitivo que participa y propicia, de forma decisiva, la actividad transformadora del hombre.

Para conocer y transformar ese mundo material presupone que, por un lado, el sujeto sea capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación. Por otro



lado estructura la actividad mental sobre los procesos más complejos, como son, la planificación, el pronóstico, el control, la evaluación, entre otros.

Este a su vez es un proceso dinámico, que requiere de un alto nivel de planificación y proyección. Este tipo de actividades, como otras, no se pueden realizar de forma espontánea, sino que debe tener un carácter programado y su realización encierra una serie de funciones entre las que se distinguen; la instructiva, la informativa, la orientadora, la desarrolladora, la cognitiva, la investigativa y la movilizadora.

Para dar respuesta a la pregunta número tres del diseño teórico: qué características deben tener las actividades pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental desde la primeras cinco unidades de la asignatura de Microbiología de los Alimentos (Anexo # 12) se parte inicialmente de los principios que deben reunir las mismas.

1. Comprender la complejidad del medio ambiente, entendido 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.
2. Hacer que los problemas ambientales se hagan significativos para los escolares. Las personas hasta que no conocen que existe un problema que les puede afectar no lo toman como una necesidad a la que deben darle solución y conformar así un nuevo modo de actuación sobre el medio ambiente.
3. Fortalecer el ejercicio de la crítica en los escolares ante los problemas ambientales, el desarrollo del colectivismo y la cooperación en actividades dirigidas en su solución y potenciar su participación de forma activa en la toma de decisiones de aspectos relacionados con la protección y conservación del medio ambiente.
4. Convertir a la comunidad en escenario para la acción ambiental y en un

excelente medio para el aprendizaje.

5. Las diferentes actividades se desarrollarán sobre la base de los objetivos generales y potencialidades de los contenidos del programa, planificadas en el horario escolar.
6. Durante la aplicación de las actividades prácticas se utilizarán las nuevas tecnologías, como componente esencial de la actual Revolución Educativa, dentro de las que se destacan el uso del Programa Editorial Libertad en función de desarrollar en los escolares habilidades de investigación relacionadas con el medio ambiente.

Las actividades pedagógicas diseñadas y aplicadas se caracterizan por poseer: carácter transformador, creador, dinámico, desarrollador y motivador.

Las actividades son transformadoras porque ellas están dirigidas precisamente a la transformación paulatina de la personalidad del educando, para poder lograr con un trabajo constante y sistemático una personalidad armónicamente desarrollada en función de la imagen del hombre que necesita la sociedad para continuar el desarrollo alcanzado por la humanidad.

Son creadoras porque se desarrollan en condiciones cambiantes, está influenciada por múltiples factores que exigen del maestro una labor más creadora para concretar su situación pedagógica a las exigencias planteadas por la sociedad en los documentos y materiales que dirigen el proceso docente-educativo.

Son dinámicas porque se requiere de un alto nivel de planificación y proyección. Tienen una adecuación en diferentes momentos de los objetivos y resultados esperado de la actividad, así como de los medios y procedimientos más adecuados para lograr el fin que se persigue.

Son desarrolladoras porque expresa no solo las relaciones hacia la orientación del alumno como un sujeto activo en el proceso pedagógico, sino además el

fortalecimiento de capacidad y carácter en los estudiantes.

Son motivadoras porque logran interesarlos, trazarse planes y metas dirigidas al cuidado del medio ambiente y a involucrarse en la gestión ambiental, a la vez que expresan satisfacción en la participación de las distintas actividades.

Estas actividades las introduce y promueve el profesor desde el tiempo de clase establecido. Estas se localizan en diferentes lugares de la escuela y el entorno como: aula, frente de la escuela, Procesadora de Alimentos Municipal, Hotel "Sevilla", aula especializada.

### **Propuesta de actividades**

#### **Actividad #1: "Naturaleza por dentro".**

**Objetivos:** Valorar de forma abierta las consecuencias que trae consigo, para el país y el territorio en general, la existencia de los problemas ambientales.

**Participantes:** Estudiantes, profesores, bibliotecarios.

#### **Descripción:**

En el segundo momento de la clase el profesor introduce el tema del cuidado del Medio Ambiente como una necesidad para una vida sana y el mantenimiento del espíritu positivo, rodeado de un entorno sano y agradable, donde todo lo que se sienta sea como una eterna poesía. Por esas razones ha entendido prudente y necesario comenzar la unidad de una manera poética y para ello ha elegido el poema: "Se puede hacer algo más"

Los estudiantes deberán identificar en el poema, los problemas ambientales globales, para efectuar más tarde un debate acerca de cuáles de esos problemas influyen en el país y en el territorio donde se efectúa la investigación. Además se incluirá en el debate el significado y trascendencia de los conceptos de Medio Ambiente y Educación Ambiental.

#### **Procedimientos**

Después de distribuir a los estudiantes por equipos se le hará entrega de fragmentos del poema con una secuencia de preguntas que deberán responder después de realizar el análisis, previamente el profesor realiza una lectura modelo del poema en cuestión.

La profesora para comenzar la actividad reparte a los estudiantes el poema que trata sobre problemas ambientales.

**Título: “Se puede hacer algo más”**

Fragmento No. 1

Un hogar es nuestra tierra,  
para todos los seres vivos;  
que dichosos y soberbios  
sobre ella existimos.

Muchos problemas se presentan;  
producto de la irresponsabilidad,  
la imprudencia y el perjuicio  
que desencadena la humanidad.

Preguntas (La profesora pregunta y los estudiantes motivados responden en cada intervención) .

¿El hombre es el único ser viviente del planeta?

¿Todos los organismos que viven en el planeta se observan a simple vista?

¿Qué ha sucedido con la naturaleza con el paso del tiempo?

Fragmento No. 2

El calor, tiene un nombre” efecto invernadero”,  
por los gases contaminantes que en la atmósfera circulan,  
CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub> entre otros venenos,  
Que ensucian el agua, el aire y hasta los suelos.

Preguntas.(la profesora pregunta)

¿Qué efectos negativos tienen sobre el Medio Ambiente lo expuesto anteriormente?

¿Se relacionan con los problemas ambientales globales a nivel internacional?

Argumenta tu respuesta

Fragmento No. 3

Por si también fuera poco,  
se escapan de la vida,  
nuestra flora ,nuestra fauna,

por la tala y la caza desmedida.

Preguntas:

¿La flora y la fauna se han afectado con el deterioro de la naturaleza?

¿Quién ha sido el responsable principal de la alteración del entorno?

¿Qué es Medio Ambiente?

Como conclusión, se pedirá a los estudiantes que emitan un criterio o valoración sobre las consecuencias que trae para la conservación de los alimentos las alteraciones producto de la existencia de estos problemas ambientales globales.

La actividad se evaluará en dependencia de los aciertos que tengan los estudiantes a la hora de responder con eficacia y además en la propia dinámica que se establezca con el propio debate. Los estudiantes acordaron por iniciativa propia realizar una actividad de recopilación de información.

Bibliografía.

1 Enciclopedia ENCARTA.

2 Ahorro de energía y respeto ambiental, bases para un futuro sostenible.

### **Actividad #2.**

**Título: “Me importas”**

**Objetivo:** Valorar la situación actual del recurso natural agua en el marco de la localidad y su importancia, de modo que tomen conciencia de la necesidad de protegerla para atenuar los efectos nocivos que el hombre ejerce sobre ella.

### **Descripción**

Los estudiantes visitarán la fuente de abasto de agua de la escuela así como las vías de acceso al consumo de la misma para conocer las condiciones en que se encuentra y como repercute en la conservación de los alimentos. Además para guiar su investigación se le orientarán con antelación preguntas de estudio independiente en la clase anterior:

a) Fuentes que la puedan contaminar.

b) Características del agua (color, olor, sabor.)

c) Si es posible la proliferación de microorganismos que afecten la conservación de los alimentos.

d) ¿Qué microorganismos conoces que afectan la potabilidad del agua?

e) Proponer medidas en caso necesario para minimizar los daños ambientales.

### Procedimientos.

El profesor para comenzar la actividad con dos ilustraciones para que los estudiantes, partiendo de lo que han investigado hagan un listado de acciones que pueden contaminar las aguas.

Observe las siguientes figuras que ilustran acciones contaminantes del agua.

Figura 1

Donde hay agua No haga esto

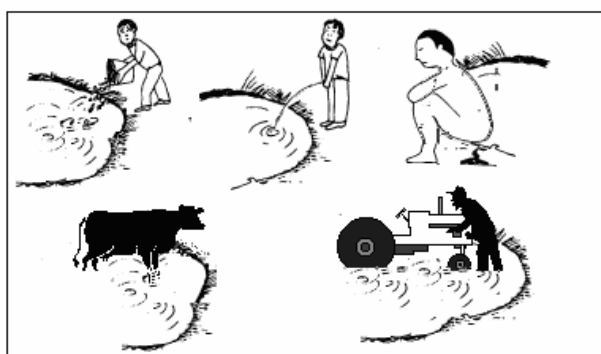
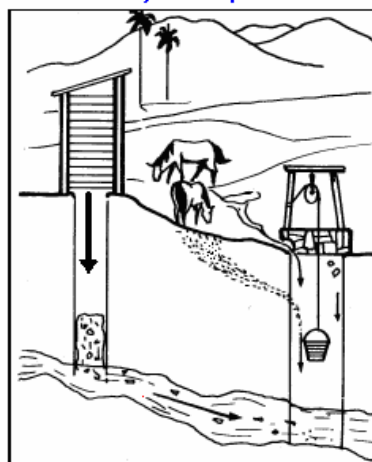


fig. 2 Formas de contaminación del agua de pozo



Los estudiantes expondrán a partir de lo investigado, en forma de debate, sus criterios sobre las características del agua para estar en adecuado estado, la calidad que debe tener para el aseo y manipulación de los alimentos así como las medidas a seguir para que la misma esté lista para el consumo y utilización.

Se revisará y evaluará en el primer momento de la clase como punto de partida o motivación para entrar en el contenido. Esta estará en dependencia del debate que se establezca por parte de los estudiantes

### Actividad #3.

**Título: Pequeños, pero peligrosos.**

**Objetivo:** Valorar a través de situaciones las medidas que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente.

### Descripción

Se les dará a los estudiantes un texto relacionado con el peligro que representan los vectores y sobre la base de la lectura resolverán las actividades que se orienten como parte del estudio independiente.

### **Procedimiento.**

Lee el siguiente fragmento tomado del texto "El ABC del saneamiento ambiental" de la autora Gloria Salcedo.

Muchas enfermedades se originan por los microorganismos como bacterias, hongos y otros que contiene la materia fecal, contrariamente a lo que se cree, las heces fecales de los niños pequeños son tan dañinas como las de los adultos así como la de los animales domésticos. Todos los desperdicios que se acumulan en las poblaciones debido a las diversas y variadas actividades del ser humano constituye la basura. Los restos de comida en estas se descomponen produciendo malos olores y favorecen los criaderos de insectos y roedores.

Sobre el texto anterior responde.

1-La acumulación de materia fecal y basuras constituyen de acuerdo al texto:

a) -----Causas que provocan alteración en el medio ambiente inmediato del hombre.

b) ----- El resultado de la acción del hombre sobre el medio ambiente.

1.1-Selecciona la respuesta más correcta.

1.2 -Explica el porqué de tu respuesta.

1.3-Exponga algunas medidas para evitar la proliferación de enfermedades producidas por vectores.

Se orienta como tarea:

Investigar sobre los depósitos de basura de la escuela y comunidad teniendo en cuenta.

a) Si se chequean y recogen periódicamente.

b) Si están protegidos.

c) Si se cumplen con las medidas orientadas por salud pública al respecto.

d) Exponer las consecuencias que puede ocasionar la proliferación de vectores para la conservación de los alimentos.

La evaluación de los resultados se realizará a través de los resultados de la tarea orientada.

### **Actividad #4.**

**Título: "Estoy alterado".**

**Objetivo:** identificar las causas reales que originan la alteración de los alimentos.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

**Descripción:**

Se orientará como Trabajo Práctico dentro de la asignatura de Microbiología de los Alimentos. Este será un tema dentro del mismo. Se le orientarán preguntas con respecto al tema para que ellos las contesten y debatan en el momento de la revisión colectiva.

**Procedimientos.**

*Cuestionario.*

- 1 ¿Las elevadas temperaturas influyen negativamente en el Medio Ambiente?
- 2 ¿Estas favorecen la proliferación de microorganismos agresivos al medio?
- 3 ¿La descomposición de los alimentos por los mismos tiene en particular alguna relación con lo antes mencionado?
- 4 ¿Cuáles son los factores ambientales que influyen negativamente en la producción de vegetales y otras plantas de consumo humano?
- 5 ¿Qué microorganismos de los estudiados provocan la descomposición de los alimentos?
- 6 ¿Qué alternativas introducirías para combatir los efectos negativos de la contaminación Ambiental para la conservación de los alimentos?
- 7 ¿A qué o a quién le atribuyes la responsabilidad inmediata de la alteración de los factores ambientales que afectan la conservación de los alimentos?

Esta se ejecutará como actividad investigativa de los estudiantes, prevaleciendo el carácter independiente de la misma y el profesor será facilitador de la búsqueda.

La actividad escrita se evaluará en dependencia del desarrollo en el contenido que tenga, o sea, en correspondencia con la información extraída por los estudiantes.

Por esa razón se recoge con antelación a la discusión. Los mejores trabajos fueron expuestos en la biblioteca como producto informativo.

Bibliografía.

-Enciclopedia ENCARTA 2006. (*Factores ambientales que influyen en la conservación de los alimentos.*)



-Cocinero A y B.

-Cocinero T: I, II, III.

### **Actividad #5**

**Título:** “Conociendo mi profesión”.

**Objetivo:** Identificar las deficiencias en la manipulación de alimentos, utensilios, así como en el almacenamiento de estos.

-Exponer alternativas de solución para las deficiencias que se encuentren.

**Participantes:** Profesores, estudiantes y guía del recorrido.

#### **Descripción:**

Se procede a dar un recorrido por el Centro de Elaboración de la Merienda Escolar, en el segundo momento de la actividad práctica correspondiente. Los estudiantes en su libreta tienen una guía de observación a la cual deben darle respuesta según lo observado.

#### **Procedimiento**

Se coordina con antelación con el Centro de Elaboración de la Merienda Escolar para el recorrido por el mismo, así como para la observación de su trabajo.

Orientar la guía de observación de la visita.

#### **Cuestionario:**

- 2 Presentan aseo personal escrupuloso.
- 3 Tienen las uñas cortadas y limpias.
- 4 Visten el uniforme del cocinero completo.
- 5 Se lavan las manos antes de manipular los alimentos.
- 6 Manipulan los alimentos con los utensilios correspondientes.
- 7 Existen basureros cerca de los alimentos que puedan ser foco de vectores.
- 8 Tienen equipos para la conservación correcta de los alimentos, en este caso el yogurt y el plato fuerte.
- 9 Tapan el pan que se va a consumir para que no sea contaminado con microorganismos transmisores de enfermedades.
- 10 Se procesan correctamente los alimentos.
- 11 El transporte se efectúa seguro y en tiempo de que los alimentos lleguen con la calidad requerida.

12 Se realiza eficiente control de los vectores (moscas, cucarachas y roedores).

13 Limpian frecuentemente el local de elaboración y almacenamiento de los alimentos

Se comienza la actividad con el propio recorrido por el centro objeto de estudio. Se les dice a los estudiantes que visualicen todos los lugares del centro con ojo crítico para que puedan detectar los problemas serios.

Se mantiene permanentemente el control de los estudiantes de forma sistemática en el comportamiento, la responsabilidad con respecto al logro del objetivo, así como en la ejecución de la guía de observación. Esta actividad se evalúa en dependencia de las respuestas que dan los estudiantes en su libreta de notas, que se recoge al final de la visita. Al terminar el recorrido se acuerda por parte de los estudiantes como iniciativa visitar Restaurante “El Sevilla” para realizar una comparación entre los dos establecimientos.

#### Bibliografía.

-Enciclopedia ENCARTA 2006. (*Factores ambientales que influyen en la conservación de los alimentos.*)

-Cocinero A y B.

-Cocinero T: I, II, III.

#### **Actividad #6**

**Título:** Excursión al restaurante “El Sevilla”.

**Objetivo:** identificar las deficiencias en la manipulación de alimentos, utensilios, así como en el almacenamiento de estos.

**Descripción:** Se procede a dar un recorrido por el restaurante “El Sevilla” en el segundo momento de la actividad práctica correspondiente, donde los estudiantes en su libreta tienen una guía de observación a la cual deben darle respuesta según lo observado.

#### **Procedimientos.**

- 1 Se coordina con antelación la visita.
- 2 Orientar la guía de observación de la visita.

#### *Cuestionario.*

- 1 Presentan aseo personal escrupuloso.

- 2 Tienen las uñas cortadas y limpias.
- 3 Visten el uniforme del cocinero completo.
- 4 Se lavan las manos antes de manipular los alimentos.
- 5 Manipulan los alimentos con los utensilios correspondientes.
- 6 Existen basureros cerca de los alimentos que puedan ser foco de vectores.
- 7 Hay equipos de almacenamiento de frío que conserven los alimentos de forma eficaz.
- 8 Lavan todos los alimentos crudos que se vayan a consumir.
- 9 Rechazan alimentos que por su aspecto, color y olor no ofrezcan seguridad en cuanto a su buen estado de conservación.
- 10 Guardan los alimentos separados unos de otros y protegen los que desprendan líquidos.
- 11 Limpian frecuentemente el salón, el almacén y los depósitos de basura.

Se comienza la actividad con el propio recorrido por el centro objeto de estudio. Se les dice a los estudiantes que visualicen todos los lugares del centro con ojo crítico para que puedan detectar los problemas serios.

Se mantiene permanentemente el control de los estudiantes de forma sistemática en el comportamiento, la responsabilidad con respecto al logro del objetivo así como en la ejecución de la guía de observación. Esta actividad se evalúa en dependencia de las respuestas que dan los estudiantes en su libreta de notas, que se recoge al final de la visita.

#### Bibliografía.

-Enciclopedia ENCARTA 2006.(*Factores ambientales que influyen en la conservación de los alimentos.*)

-Cocinero A y B.

-Cocinero T: I,II.III.

#### **Actividad #7.**

**Titulo:** “Ya se”.

**Objetivo:** Valorar el papel del hombre en la agudización de los problemas ambientales, así como las consecuencias de estos para la supervivencia de los diferentes organismos que influyen en la conservación de los alimentos.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

**Procedimientos.**

Esta se realizará partiendo de lo orientado en el trabajo investigativo. Se comienza recordando los contenidos recibidos en clase para pasar al desarrollo de la actividad.

Se distribuye el grupo de forma tal que se realice la exposición de la investigación realizada por los estudiantes.

Al concluir la actividad se pasará a la tercera y última etapa de la sesión: el análisis reflexivo de los criterios que deriven del propio debate que surja. La misma se realizará a partir de la guía presentada. El profesor debe garantizar en este momento se promueva la discusión por parte de los estudiantes, mediante la activación y facilitación de la actividad analítica de los participantes, así como la colaboración personal.

Al finalizar el debate, el profesor y los estudiantes ,deben realizar una valoración general sobre los temas que se trataron donde quede precisado a modo de conclusión que el hombre ha sido, el principal causante de los problemas ambientales y, si no transforma su modo de actuar en correspondencia con lo que se necesita para recuperar su medio dejará de existir como especie biológica. La actividad se evalúa en dependencia de la calidad de las respuestas de los estudiantes, para ello se recoge y revisa el trabajo investigativo.

**Bibliografía**

-Anexo #13.

- Enciclopedia ENCARTA 2006.(*Factores ambientales que influyen en la conservación de los alimentos.*)

**Actividad #8**

**Título:** “intercambio y aprendo”

**Objetivo:** comparar criterios derivados de las observaciones realizadas en los centros.

-Valorar las diferentes situaciones negativas que encuentren en los dos centros con respecto al cuidado y conservación del medio ambiente de los alimentos así como la satisfacción que reporta consumir los mismos en adecuado estado de

conservación.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

**Descripción.**

Esta actividad se realiza en forma de “intercambio y aprendo”. Aquí cada estudiante valorará y caracterizará los centros visitados en correspondencia con la información recopilada, así como expresará si se sienten satisfechos o interesados que los alimentos se elaboren en un ambiente sano y conservado.

**Procedimiento.**

Se orienta a los estudiantes que intercambien los cuadernos para desarrollar la actividad teniendo en cuenta la información recopilada durante el trayecto de las visitas realizadas a los centros seleccionados. Los estudiantes leerán la información de su compañero, analizando a su vez la importancia del cuidado de estas cuestiones para la conservación prudente del entorno de los alimentos que se elaboran.

Los estudiantes pueden comenzar caracterizando los centros que visitaron teniendo en cuenta los cuestionarios.

Se pide que manifiesten su valoración con respecto a:

- a) Se siente usted y la población que consume los alimentos, satisfechos emocionalmente cuando se encuentran elaborados adecuadamente.
- b) Muestra inseguridad para consumir, un alimento, el hecho de apreciar que se elabora o aplica incorrectamente las medidas necesarias para su conservación.
- c) El entorno donde se elabora no es idóneo para la elaboración de los alimentos.

Es de su interés que:

- a) Los alimentos que consume se encuentren en adecuado estado de conservación.
- b) Las personas que manipulen los alimentos cumplan con las medidas necesarias para conservar los alimentos que se van a ofrecer a la población.

-Valore qué importancia representa el hecho de que los alimentos se encuentren en adecuado estado de conservación.

-Exponga soluciones desde su persona para la conservación de los alimentos.

Durante la actividad se mantiene constante la evaluación en dependencia de los

juicios o criterios que manifiesten los estudiantes. Además se tienen en cuenta las respuestas más completas y precisas. Las reflexiones positivas que se desarrollen en torno al tema se argumentarán en consecuencia. Esta actividad es importante tanto para vincularlos con su profesión, así como enseñarles la importancia que tiene el cuidado en la manipulación correcta de los alimentos y de su medio ambiente inmediato para evitar la contaminación de los mismos. Además que se interesen y no resulte un compromiso el cumplimiento de todas las medidas de higiene y conservación de los alimentos.

### **Actividad #9**

**Título:** “Apoyando la comunidad”.

**Objetivo:** aplicar de forma transformadora los conocimientos obtenidos en la solución de problemas ambientales locales que estén en correspondencia con la necesidad actual de proteger y conservar el medio que les rodea.

**Participantes:** Estudiantes, profesores, padres seleccionados, CDR.

#### **Descripción:**

Esta actividad se realizará como parte de la motivación de la clase. Para ello se trasladan los estudiantes para el frente de la escuela en ocasión de un micro vertedero que se formó. Aquí el profesor, de lo estudiado en las clases, efectuará diferentes preguntas sobre los microorganismos y vectores responsables que se proliferan como consecuencia de irresponsabilidades de este tipo. Para ello con anterioridad los estudiantes estudiarán lo recibido en los contenidos.

#### **Procedimiento.**

Se comienza la actividad dando lectura al siguiente fragmento (este puede ser leído por los alumnos o el profesor)

“El vertido de materiales nocivos tanto en la tierra como en el mar es un problema grave que puede perjudicar en gran manera a millones de personas. Los desechos radioactivos, los metales pesados y los subproductos de los plásticos se cuentan entre los elementos que causan anomalías, enfermedades o muerte tanto a seres humanos como a animales. Además atraen a innumerables microorganismos que pueden ser en su mayoría transmisores de enfermedades “(Anexo #11)

Preguntas que ejecuta el profesor:

¿Vale la pena o no recoger la basura?

¿Por qué es importante mantener la limpieza de los hogares o locales donde se trabaje o estudie?

¿Qué trae como consecuencia la putrefacción de desechos orgánicos en lugares indebidos?

¿Cuáles son las enfermedades conocidas por ustedes que se transmiten por vectores como la mosca, roedores, cucarachas u otros?

Se establece a partir de ese momento el debate, el cual debe propiciar, que los estudiantes en sus criterios y puntos de vista den solución la interrogante planteada.

A partir de ese intercambio grupal, donde deben participar activamente los estudiantes, el profesor orientará que se comience a ejecutar la limpieza del basurero, donde se encuentran gran cantidad de desechos que afectan la presencia, la estética, así como la salud del entorno en general, pues los gases que se despiden de la putrefacción de las sustancias orgánicas llegan a las aulas donde están los demás estudiantes y se separaran los mismos por las características físicas que presenten, reciclando aquellos que se puedan aprovechar por materias primas. Además las casas de los alrededores se afectan con la presencia de vectores.

Se mantiene permanentemente el control y se evalúan a los estudiantes de forma sistemática en el comportamiento, la responsabilidad con respecto al logro del objetivo, así como en su participación activa durante la actividad y la posición que adopte frente a la lucha por salvar su medio. Como muestra del nivel alcanzado en relación con el compromiso y necesidad del cuidado del medio ambiente, los estudiantes plantean como solución de conservación al evitar que individuos irresponsables viertan basura en ese espacio vacío, se siembre un jardín que lo ocupe y lo proteja, a la vez que lo embellece. Por iniciativa propia del grupo plantean, traer cada uno una planta para sembrarla en el jardín y de esta manera estarán identificados de manera individual en el espacio creado.

### **Actividad #10**

**Título: “Las plantas y Yo”.**

**Objetivo:** Aplicar los conocimientos adquiridos y las conductas desarrolladas con respecto al medio ambiente que los rodea en la siembra del jardín.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

**Descripción:**

Los estudiantes en correspondencia con su profesor repoblarán el espacio, donde con anterioridad, existía el micro vertedero. Aquí los estudiantes debaten el texto que trae el profesor para abrir la actividad con motivación previa sobre la misma. Se realiza en el segundo momento de la clase.

**Procedimientos.**

El profesor comenzará la actividad mediante la lectura de un fragmento.

“En la antigüedad los bosques se responsabilizaban de retirar de la atmósfera 180000 millones de toneladas de dióxido de carbono y el 50% de un árbol es carbono. Tan solo una hectárea de bosque tropical absorbe 10 toneladas de dióxido de carbono en un año, durante décadas y alberga miles de organismos biológicos. La pérdida de árboles reduce a la mitad la capacidad que tiene el planeta de absorber dióxido de carbono, y se dice que una de las causas del calentamiento global. Ciertas especies de plantas que son fuente potencial de medicamentos que podrían salvar vidas, desaparecerán. Se dice que en veinte años desaparecerán las selvas tropicales.

¿Será importante o no repoblar los espacios vacíos?”

Se establece a partir de esta interrogante el debate, el cual debe propiciar, que los estudiantes en sus criterios y puntos de vista den solución a la interrogante planteada por su profesor.

Por parte del profesor debe precisar cuestiones que puede apoyar en el (Anexo #12) A partir de ese intercambio grupal, donde deben participar activamente los estudiantes, el profesor dirigirá en conjunto con sus estudiantes, la siembra de plantas para ocupar un espacio, además contribuir a la recuperación de ese suelo y del mejoramiento del entorno en general. Cada estudiante siembra las plantas que por iniciativa propia trajo.

Al concluir la actividad se procede a responder las siguientes interrogantes para el debate:



La realización de la actividad constituye:

-Solución a un problema medioambiental local para que evitar la proliferación de vectores en la comunidad y la escuela.

- Ocupar un espacio vacío.

-Una participación más en una actividad orientada por la escuela para tener mejor evaluación en la asignatura de Microbiología.

Se mantiene permanentemente el control de los estudiantes y se evalúa de forma sistemática el comportamiento, la responsabilidad con respecto al logro del objetivo, así como su participación activa durante la actividad y la posición que adopte frente a la lucha por salvar su medio. Como iniciativa de los estudiantes se establecen un límite de espacio con piedras para que las personas no pasen y destruyan las plantas que se sembraron.

### **Actividad #11**

**Título:** “Limpio y ayuda a conservar”.

**Objetivo:** Participar en la limpieza del local y los espacios donde se conservan los alimentos en la escuela.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

#### **Descripción.**

Se comienza con una frase la actividad:

“Nuestra contribución a la limpieza de los locales escolares, es una vía de solución a los problemas ambientales locales”.

A continuación se procede a limpiar el aula especializada y el refrigerador donde se guardan los insumos para las clases prácticas de la asignatura Tecnología de la Elaboración de los Alimentos.

Al concluir la actividad se procede a responder las siguientes interrogantes para el debate:

a) El hecho de realizar la limpieza constituye una:

-Posible medida preventiva para la solución de la conservación del medio ambiente de los alimentos

-Evaluación de la asignatura de Microbiología de los Alimentos.

-Actividad orientada por la escuela.

Argumente la decisión tomada.

Consideras que tu participación en este tipo de actividades:

- Soluciona un problema medioambiental local.
- Participas en una actividad orientada por la escuela.
- Ayuda en tu evaluación de la asignatura de Microbiología.

Se mantiene permanentemente el control de los estudiantes de forma sistemática en el comportamiento, la responsabilidad con respecto al logro del objetivo, así como en su participación activa durante la actividad y la posición que adopte frente a las preguntas realizadas, así como los argumentos que emita. La actividad se evalúa según las respuestas a las preguntas anteriores.

### **Actividad #12**

**Título:** Concurso: “Conservar el Medio Ambiente”.

**Objetivo:** Exponer de manera creadora los conocimientos adquiridos y las conductas desarrolladas en relación con los objetivos de la Educación Ambiental para Tercer Año en la especialidad de Elaboración de Alimentos.

**Participantes:** Estudiantes, profesores.

#### **Descripción:**

Los estudiantes entregarán los concursos. Se revisarán a modo de actividad reflexiva, donde los estudiantes intercambiarán criterios. De los concursos se escogerán los mejores y se les otorgará un reconocimiento que los estimule para futuros concursos que se habiliten. Estos se expondrán en el rincón ambiental del aula y posteriormente en coordinación con la biblioteca del centro se expondrán para satisfacción de todos los que puedan apreciarlos.

#### **Procedimientos.**

Esta actividad se realizará de forma integradora y estará organizada en tres momentos fundamentales:

- 1 Orientación a todos de las características del concurso, donde se dejarán establecidas las bases del mismo.
- 2 Desarrollo de la actividad será durante el tiempo que se establezca entre la orientación y la fecha de entrega de la misma por parte del profesor. Durante ese período los estudiantes podrán presentar todo tipo de manifestación artística

(composiciones, maquetas, ponencias, poesía pinturas, teatro, etc.) Donde integren todo lo que han aprehendido de la problemática ambiental y su repercusión en la conservación de los alimentos.

3-Una vez transcurrido el tiempo establecido se convoca a una sesión de trabajo, donde cada estudiante que participe, exponga sus resultados y además emita criterios que se dirijan a reflexiones por parte de todos los participantes.

La evaluación se realiza incluida en la tarea integradora que los estudiantes presentan al finalizar el curso y como parte de la misma. Los mejores trabajos se determinarán atendiendo al conocimiento que demuestre el ponente, la creatividad y originalidad de su obra y el nivel de actuación observada por el grupo durante el desarrollo de las actividades.

### **2.3-Validación de las actividades pedagógicas.**

Después de terminada la aplicación de las actividades se pasa a la última fase del preexperimento en el que se aplica dos instrumentos la prueba pedagógica y una observación a los resultados alcanzados por los alumnos en la participación en actividades directas de gestión ambiental. A continuación se presenta una síntesis de este proceso.

Para medir la dimensión afectiva y procedimental, se utilizó el siguiente registro de observación.

Alumno:

Actividad:

Registro:

Alumno	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1									
2									

Asistencia y puntualidad:

Bueno: asiste a todas las actividades programadas.

Regular: asiste a las actividades programadas y pero con impuntualidad.

Mal: no asiste.

Motivación.

Bueno: se siente interesados y realiza las actividades con placer.

Regular: realiza la actividad orientada, pero no siente placer al realizarla

Mal: indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas.

Logros en los resultados alcanzados.

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

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

Mal: No realiza ningún esfuerzo para formar parte de la solución del problema, siente por la misma indiferencia.

Análisis de los resultados de las observaciones realizadas para medir el comportamiento de los alumnos en actividades de gestión ambiental.

	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
Acción de gestión ambiental									
Ahorro de recurso agua	13	2		14		1	12	2	1
Acciones de higienización para la conservación de los alimentos	12	3		12	2	1	12	2	1
Acciones de recuperación del entorno.	14	1		13	1	1	13	1	1

El 86,6% de la muestra presenta un comportamiento en la gestión ambiental de bien porque asiste a todas las actividades programadas, se siente interesado y a gusto con la actividad que realiza. Además se involucra en la solución del problema propuesto en las actividades con independencia utilizando las orientaciones que se le ofrece, logrando un protagonismo en el aprendizaje y desarrollo de la gestión ambiental

El 13,6% presentan un comportamiento en la gestión ambiental de regular porque asiste con impuntualidad a las actividades programadas, pero se muestran poco motivados por las actividades orientadas, y se involucra en la solución del problema propuesto solo bajo la exigencia del docente y necesita de niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

Un pequeño segmento de la muestra que representa el 6,6% se evalúa de mal en el comportamiento de la gestión ambiental desde el punto de vista afectivo pues asiste, pero refleja indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas e incluirse en la solución del problema

Tabla resumen del comportamiento de los alumnos en la gestión ambiental.

Comportamiento en la gestión ambiental	Por ciento
Bien	86,6
Regular	13,6
Mal	6,6

Después de aplicada las actividades la prueba pedagógica arrojó los siguientes datos que:

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

<b>Cantidad de problemas identificados por alumnos</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	10	66,6
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden	4	26,7
Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	1	6,6
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.		

Un 53% de la muestra identificaron problemas ambientales de primer orden dentro del contexto local entre los que se destacan por su prevalencia: acumulación de basuras, la contaminación del agua, agotamiento del recurso agua, el ruido, degradación de las áreas verdes y deforestación. Es observable un aumento significativo en este nivel. 4 alumnos (26,7%) identificaron solo un problema ambiental de primer orden coinciden con la acumulación de basuras en áreas urbanas y 3 alumnos (20%) señalan un problema ambiental de segundo orden que fue la contaminación del aire.

Tabla resumen de la relación causa que originan la contaminación de los alimentos.

<b>Indicadores</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
• Relacionan correctamente 2 causas.	10	66,6
• Relacionan correctamente 1 causas.	3	20,0
• Relacionan incorrectamente causas.	2	13,6
• No plantea causa alguna.		

El 66,6% de la muestra relacionan correctamente varias causas con el problema de la contaminación de los alimentos, la mayor prevalencia dentro de las causas es acciones negligentes de la población como arrojar basura y la asocian a los problemas ambientales: surgimiento de microvertederos clandestinos, la

contaminación del agua, derroche de esta por lo que en ocasiones se ve afectado el suministro de agua a la población y no se puede elaborar correctamente los alimentos o incluso no se elaboran, problemas de convivencia social, incorrecta manipulación de los alimentos por los trabajadores de servicio, uso adecuado del uniforme de trabajo en la cocina, la higiene de los locales donde se elaboran alimento. El 20% relacionan correctamente una causa con un problema identificado asociando los malos hábitos de convivencia social y la acumulación de basuras. Un 13,6% de la muestra relacionan incorrectamente la causa con el efecto o no dieron respuesta alguna

Tabla resumen sobre las consecuencias que provocan los problemas ambientales.



<b>Consecuencias</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Afectaciones al medio ambiente y salud del hombre.	12	80
Afectaciones al medio ambiente.	2	13
Afectaciones a la salud del hombre.		
No da respuesta alguna.	1	6,6

El 80% de la muestra hace referencia a efectos de los problemas ambientales identificados estableciendo relaciones complejas entre las que se destacan por su prevalencia:

- Contaminación del agua, aparición de enfermedades en el hombre y muerte de las especies vivas que existen en aguas superficiales.
- Acumulación de basura: posibilitan las condiciones para la proliferación de animales indeseables que son vectores que afectan las comidas trayendo consigo enfermedades al hombre, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y sus efectos en la salud del hombre.
- La quema de las basuras y su efecto en la contaminación del aire y su relación con enfermedades respiratorias.
- La relación de la expulsión a la atmósfera de gases producto de la refinación del petróleo con la contaminación del aire y pérdida de la biodiversidad.

El 13,6% señalan relaciones simples basada en lo evidente y capaz de observarse, como acumulación de basura trae consigo el mal olor, pérdida de la estética, enfermedades otra relación es quemar las basuras provoca humo y tos. Solo un alumno (6,6%) no establece ninguna relación.

Tabla sobre el análisis de las posibles soluciones a los problemas ambientales identificados.

Posibles soluciones	Secundaria	
	Alumnos	%
• Proponen soluciones a nivel estatal y de implicación individual.	11	73,3
• Proponen soluciones a nivel estatal	3	20
• Proponen soluciones a nivel individual		
• No refieren ninguna posible solución	1	6,6

Significativo es el 73% de la muestra proponen soluciones a los problemas ambientales responsabilizando al estado y las personas entre las que se destacan medidas de higiene individual y colectivas, desarrollo de hábitos correctos de convivencia social, medidas de ahorro de agua, acciones de siembra de árboles y plantas ornamentales, adecuada manipulación de los alimentos por todas las entidades que se encargan de la elaboración de los alimentos , así como las personas que están directamente en la producción de alimentos denotando así autorresponsabilidad con la gestión ambiental, de orden estatal proponen mejorar los servicios de recogida de basuras, arreglar los salideros de agua en las

conductoras, mejorar los alcantarillados y evitar que sus aguas viertan directamente sobre los ríos, mejorar el servicio en los distintos establecimientos de gastronomía y comercio cumpliendo con las medidas necesarias para la manipulación de alimentos. El 20% de la muestra 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 de servicios comunales y de inspectores ambientales, así como garantizar los implementos necesarios para que se realice la elaboración de los alimentos adecuadamente. Y un alumno no propone ninguna medida.

Después de realizar este análisis se pudo comprobar que los indicadores se comportaron de forma ascendente, elevando los niveles en los diferentes indicadores. Esto demostró que los estudiantes en la dimensión cognitiva en su mayoría se incluyen en el medio ambiente pues al saber que significa no se ven al margen de este, conocen en su mayoría las causas que pueden favorecer la contaminación de la comidas que ellos elaboren; esto a su vez los relacionan con las consecuencias que provocan los problemas ambientales en la conservación de los alimentos y establecen soluciones a nivel colectivo e individual incluyéndose ellos en las mismas.

En la dimensión afectiva se pudo observar que ascendieron los niveles de interés y satisfacción a la hora de realizar actividades que contribuyan a conservar y proteger el medio ambiente de los alimentos. En la dimensión procedimental se elevó también la participación de los estudiantes en la solución de problemas medioambientales que puedan afectar el medio ambiente inmediato a ellos.

### **Conclusiones.**

- 1 Los presupuestos teóricos referenciales relacionados con el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza - aprendizaje, se fundamentan en la Teoría Histórico – Cultural de Vigostky, constituyendo una vía para desarrollar positivamente los conocimientos, intereses, satisfacciones y participaciones para enfrentar con éxito el trabajo socializado de los estudiantes.
- 2 El diagnóstico realizado utilizando diferentes instrumentos, evidencia que existen insuficiencias de orden cognitivo y en el modo conductual de los alumnos objeto de estudio en relación con la educación ambiental. Además existen potencialidades para el desarrollo del tema desde el programa de la asignatura de Microbiología de los Alimentos y desde la política educacional y estatal.
- 3- Las actividades pedagógicas se caracterizan por aprovechar las potencialidades de los contenidos de la asignatura de Microbiología de los Alimentos que se imparte en Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos en la ETP, para el fortalecimiento desde lo instructivo y lo educativo (formativo); proyectándose desde el diagnóstico. Son variadas y suficientes de forma tal que respondan a las exigencias y al comportamiento de la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.
4. La validación de las actividades pedagógicas aplicadas desde la asignatura de

Microbiología, para contribuir al fortalecimiento de la Educación Ambiental en los estudiantes de Tercer Año de la especialidad de Elaboración de Alimentos, del IPE “Rubén Martínez Villena, permitió constatar que es factible revolucionar transformaciones positivas en los estudiantes, en el desarrollo de una cultura ambientalista, pues en su mayoría aumentaron los niveles de conocimientos, interés y preocupación por la situación ambiental existente en la actualidad y creció la participación de ellos en actividades de gestión para solucionar problemas ambientales inmediatos.

## **RECOMENDACIONES.**

### **Se recomienda:**

- 1 A la Subdirección de Media Superior y ETP, analizar la posibilidad de generalización y aplicación de los resultados del proceso investigativo realizado.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Álvarez de Sayas, C (1999). *La escuela en la vida* .La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1995). *Metodología de la investigación científica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez Suárez, G y Romero López, T. (1995) *Contaminación y Medio Ambiente*. Editorial Científico técnica. La Habana.

Ayes Ametiier, G. N. (2003) *Medio ambiente, impacto y desarrollo*. Editorial Científico técnica. La Habana.

Bonny, M.A. y Jonson, L.V. (1971) *La dinámica del grupo en la Educación*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Cuba: Asamblea Nacional del Poder Popular, (1992). *Constitución de la República de Cuba*. La Habana: Editorial Política.

Bermúdez Morris, R y Pérez Martín, L. M (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación .p-64.

Castro García, C. A. (1999). *La Educación Ambiental: realidades y desafíos en los umbrales del siglo XXI*. En Congreso de Pedagogía.

Castro Ruz, F (1990) .*Energía nuclear y desarrollo*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

\_\_\_\_\_. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro. En el prefacio del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. En [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu) (Se consultó el 27 de septiembre del 2008)

\_\_\_\_\_. (1999).*Ecología y desarrollo*. Editorial Política. La Habana.

\_\_\_\_\_. (1999). *Una revolución solo puede ser hija de la cultura y de las ideas*. La Habana. Editorial Política.

\_\_\_\_\_. (2003). *Discurso de inauguración en el congreso de Pedagogía*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1960).”*Discurso pronunciado el 15 de enero de en el acto celebrado por la Sociedad de Espeología de Granma*.

\_\_\_\_\_. (2001).”*Discurso pronunciado el 27 de enero en San José de las Lajas* “. En Granma, 29 de enero, p.3.

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 (se consultó el 27 de enero del 2009)

\_\_\_\_\_. Estrategia Ambiental Nacional. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm> p 6 (Se consultó el 27 de septiembre del 2008)

\_\_\_\_\_.1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. En [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu). (Se consultó el 27 de septiembre del 2008)

\_\_\_\_\_.(1999). Estrategia Provincial de Educación Ambiental.

\_\_\_\_\_.(2002).Situación Ambiental Cubana. La Habana: Centro de información, Gestión y Educación Ambiental. Agencia de Medio Ambiente.

Colectivo de autores Centro de Información, Gestión Y Educación Ambiental. (2006) Educación Ambiental. Módulo para educadores y comunicadores. La Habana.

Collazo Delgado, B. (1992). *La orientación en la actividad pedagógica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Coll, C. (1993). *Las conferencias de César Coll*. Casa de la cultura del maestro mexicano, CA México.

(1989). *Conferencias sobre teoría de la cultura*, Instituto Superior de Arte, Material mimeografiado, La Habana, p.2.

Contreras L. y Pentón, F. (2005). *La estrategia de educación ambiental, un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spiritus*. En: CD Pedagogía Internacional 2005. La Habana.

Castellano, D. Castellano, B. y Llivina, M. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador.*, p. 42.

Cruz Acosta, N. (2008).”*Talleres para la preparación de los docentes del Instituto Politécnico de Servicios “José Ramón Fuerte Cano” en educación ambiental.*” Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación.

Engels, F. (1979). *Dialéctica de la naturaleza*. La Habana: Editorial Política.

Estenez Cosme, L. (1999). *Acciones estratégicas para la formación de una cultura medio ambiental a través de la asignatura de química*. Sancti Spíritus ISP. Capitán Silverio Blanco Núñez.

Fiallo Rodríguez, J. (1996). *Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y



Educación.

Gabriel Rinos, H.(1998). *Propuesta de una estrategia metodológica para el desarrollo de la Educación Ambiental en la enseñanza secundaria del municipio de Tibú*. Instituto Superior Latinoamericano y Caribeño. San José de Cúcuta.

García Ramis, L. (1996). *Los retos del cambio educativo*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

González Novo, T. (1998). *Su medio ambiente después de medio milenio*. Editorial científico- técnico. La Habana.

González Muñoz, M. (1996). *La Educación Ambiental y la Formación del Profesorado: Algunas Reflexiones Iniciales*. En: Ponencia presentada en la I Reunión Subregional sobre la Formación Continuada en Educación Ambiental del profesorado del nivel medio en Centroamérica, el Caribe y México. Managua.

González, Rey. F. (1995). *La personalidad, su educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Soca A. M. y Reinoso Capito, C. (2004). *Nociones de Sociología Psicología y Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana,

Hainaut, DL. (1986). "*La interdisciplinariedad en la enseñanza general* .División de Ciencias de la educación, Contenidos y Métodos de Educación". En Revista UNESCO p-17.

Hernández Sampier, R. (2005). *Metodología de la Investigación I*. Editorial Félix Varela. La Habana.

Hernández Sampier, R. (2005). *Metodología de la investigación*. Tomo II. Editorial Félix Varela. Tercera reproducción. La Habana.

Jiménez Denis, O. (2001). *Acciones interdisciplinarias dirigidas a la Educación Ambiental de los escolares de Octavo Grado. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación*. Universidad de Camaguey.

Leontiev, A.N (1981). *Actividad, conciencia y personalidad*, Ed. Pueblo y Educación .La Habana, 1986, p-82.

\_\_\_\_\_. (1995). *El Hombre y la Cultura*, Superación para profesores de Psicología. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación (MINED) (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I 1.parte. Fundamentos de la Investigación Educativa.*

Martí Pérez, J. (1975). *Un alma de héroe. Obras completas.* La Habana :Ed. Ciencias Sociales, p.97.

\_\_\_\_\_. (1975). *El trabajo manual en las escuelas. Obras Completas, t. 8. Segunda Edición.* Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro. La Habana.

\_\_\_\_\_. (1975). *Educación Científica. Obras Completas, t. 8. Segunda edición.* Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro. La Habana.

\_\_\_\_\_.(1975). *Escuela de electricidad.* Publicado en el periódico La América, septiembre de 1883. *Obras Completas, t. 8, segunda edición.* Editorial Ciencias Sociales. La Habana.

\_\_\_\_\_.(1961). *Obras Completas. Tomo 13.* Imprenta Nacional de Cuba. La Habana. p. 53.

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas.* Tomo 8. La Habana :Editorial Ciencias Sociales.

Marx C. y Engels. F. (1970).*Obras escogidas .Tomo III.* Editorial Progreso, Moscú.

Marx C. (1973). *El Capital."Crítica de la economía política".*Tomo 1. La Habana : Ciencias Sociales.

Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Cuba: Ministerio de Educación. (2003). Carta circular No11/03: 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.

\_\_\_\_\_. (2005) . *VI Seminario Nacional para Educadores*.

Moya Hernández, M. (2008). "*Actividades didácticas para potenciar la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC Elcires Pérez González*" Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación.

Novo, M. (1996). *La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios*. . España. OEI En. Revista Iberoamericana de Educación p-32

Núñez Jiménez. A. (1978). *La naturaleza y el hombre*. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación.

Núñez Jiménez, A. (1996). "*Mensaje urgente, salven la tierra de todos*. En. "Periódico trabajadores. p -3

Pichs, R. (1994). *Desarrollo sostenible. Un reto global*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

Pentón F. (2003). *Estudio de percepción ambiental en las escuelas ubicadas en la cuenca hidrográfica del río Zaza*. Resultado de investigación. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

\_\_\_\_\_. (et. al.). (2007). *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. La Habana.

\_\_\_\_\_. (2006). *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.

\_\_\_\_\_. (2005). *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). *Educación ambiental en la cuenca hidrográfica Zaza*. CD: Memorias del Coloquio Internacional José Martí: "Por una cultura de la naturaleza". La Habana.

Pontón G. (1997). *Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado*. Barcelona Editorial Grijalbo Mondadori.

Quetel, R y Christian, S. (1994). *La Educación Ambiental hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*. España: Editorial Catarata.

Rico Montero, P. (1996): *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana :Editorial Pueblo y Educación.

Rubinstein, S (1966). *El proceso del pensamiento*. La Habana: Editorial Universitaria.

Smirnov, S (1983). *Desarrollo de la producción material de la acción recíproca entre la sociedad y la naturaleza en la sociedad y el medio natural*. Moscú :Editorial Progreso.

Torres Carrasco, M. (1998)." *La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanentes construcción*. En: Revista Iberoamericana de Educación No 16, enero- abril p-13. Madrid.

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

Turk, Dr. Amor. (1973). *Ecología, contaminación y medio ambiente*. Ciudad México: Editorial interamericana.

UNESCO – PNUMA. (1994). Programa Internacional de Educación Ambiental. Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco.

UNESCO – PNUMA. (1994). 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

Vigostky, L.S (1988). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*-Editorial Científico Técnica, La Habana.

Zilberstein , MC J. (2000). *Desarrollo intelectual en las ciencias naturales*. La Habana :Editorial Pueblo y Educación.

### **Anexo # (1)**

#### **Estudio de los documentos normativos.**

Objetivo: Constatar las potencialidades y las principales orientaciones de los programas del grado y de orientaciones metodológica respecto a Microbiología de los Alimentos y Educación Ambiental.

- 1- Protección ambiental y producción + limpia, parte 1 Universidad para todos. Hacia un consumo sustentable y-Protección ambiental y producción + limpia, parte 2 Universidad para todos. Hacia un consumo sustentable. Año 2006.
- 2- Introducción al conocimiento del Medio Ambiente, Universidad Para Todos. Tabloide.
- 3- Agricultura orgánica. Círculo de interés comunitario. Los ácaros como plaga de Agricultura Urbana en Cuba. Segundo congreso de la ACTA.
- 4- **Programa de Ahorro de Energía y Agua del Ministerio de Educación. PAURA.**
- 5- Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de la Educación Ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección y los institutos superiores pedagógicos. (2002).
- 6- Precisión del objetivo formativo relacionado con la Educación Ambiental en el modelo de escuela de ETP.
- 7- \_\_Programas, orientaciones Metodológicas de las asignaturas de Microbiología de los Alimentos en Tercer Año.
- 8- Resolución ministerial del plan de estudio de ETP 2006.

9- **Programa de Salud Escolar.**

## Anexo# 2.

### Guía de observación.

**Objetivo:** Obtener información del interés y las conductas con respecto a la conservación del medio ambiente de los alimentos.

1. Se observó si manifiestan interés en el cuidado del medio ambiente en cuanto a su asistencia y puntualidad en las actividades medioambientales.

-Asisten a las actividades medioambientales que se realizan en la escuela de manera: Siempre \_\_\_\_\_.A veces \_\_\_\_\_.Nunca\_\_\_\_\_.

2. Se observó en la realización de las actividades que lo hacen con placer y satisfacción para el cuidado y conservación del medio ambiente de los alimentos sí:

Disfrutan cuando cumplen con las medidas higiénicas necesarias para elaborar los alimentos. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

Muestran solo compromiso al realizarlas. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

Ven la importancia de realizarlas. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

3. Se observó si participan en la solución de problemas ambientales que se desarrollan de en la localidad incluyendo el centro dirigido a:

a) Limpieza de las áreas de la escuela. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

b) Pintura y embellecimiento de las aulas (incluyendo macetas). Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

c) Siembra de plantas o césped. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

d) Limpieza de micro vertederos. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

e) Propaganda sobre el Ahorro del Agua.

Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

4. se observó su participación en la solución de problemas ambientales para contribuir a la conservación y protección del medio ambiente de los alimentos durante su manipulación:

a) Lavado correcto de los alimentos que van a preparar en las clases prácticas de la asignatura de Tecnología de la Elaboración de alimentos.

Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

b) Manipulación correcta de los alimentos que preparan.

Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

c) Limpieza del refrigerador de la escuela. Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.

d) Si siguen las medidas correctas para la elaboración de productos en conserva.

Siempre \_\_\_A veces\_\_\_Nunca\_\_\_.



### Anexo #3

#### **Prueba Pedagógica.**

**Objetivo:** Diagnosticar el estado inicial y final de conocimientos con respecto a la problemática ambiental.

#### **Cuestionario.**

I-A continuación le mostramos algunas deficiencias ambientales Marque con una X los que usted considere problemas ambientales locales por orden de prioridad según su localidad.

- Efecto invernadero.
- Acumulación de basura.
- Degradación de las áreas verdes.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Tala de bosques.
- Contaminación del agua y el aire.
- Ruido.
- Agotamiento del recurso agua.
- destrucción de la capa de ozono.

II - ¿Conoces las causas reales que originan la alteración del medio ambiente de los alimentos? Mencione algunas de ellos.

III- Identifique a continuación con una X, cuál es la consecuencia fundamental de los problemas ambientales en la conservación de los alimentos.

Afectaciones al medio ambiente y salud del hombre	
Afectaciones al medio ambiente	
Afectaciones a la salud del hombre	

IV- Exponga soluciones para preservar el medio ambiente de los alimentos.

#### ANEXO#4

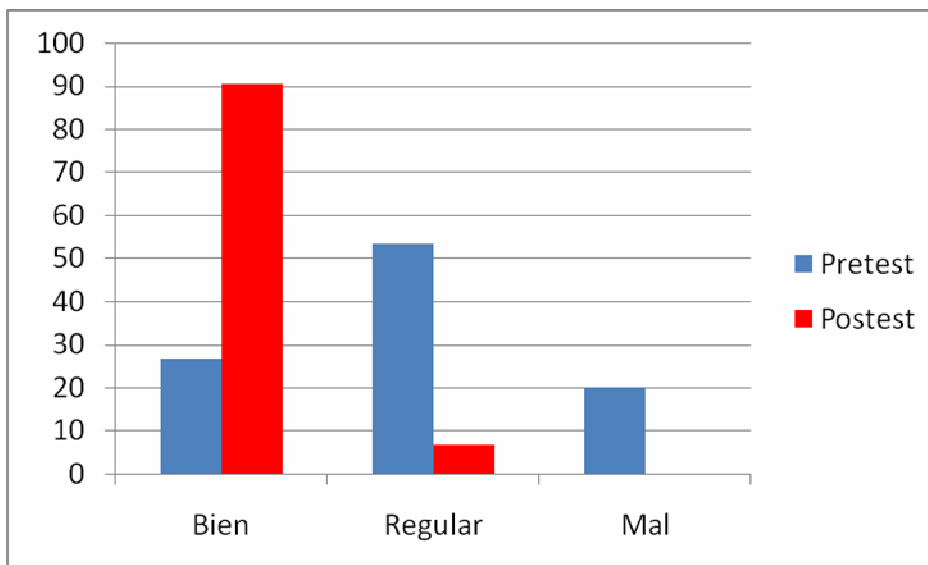
**Comportamiento de la dimensión cognitiva de la variable dependiente en el pretest y postest.**

**Indicador: Identificación de problemas ambientales.**

Se agrupan en tres categorías.

- Bien alumnos que identifican problemas ambientales de primer orden
- Regular alumnos que identifican problemas ambientales de segundo orden.
- Mal los que no identifican problema ambiental de ningún orden.

Categoría	Pretest	Postest
Bien alumnos que identifican problemas ambientales de primer orden	26,6	93,4
Regular alumnos que identifican problemas ambientales de segundo orden	53,3	6,6
Mal	20,0	



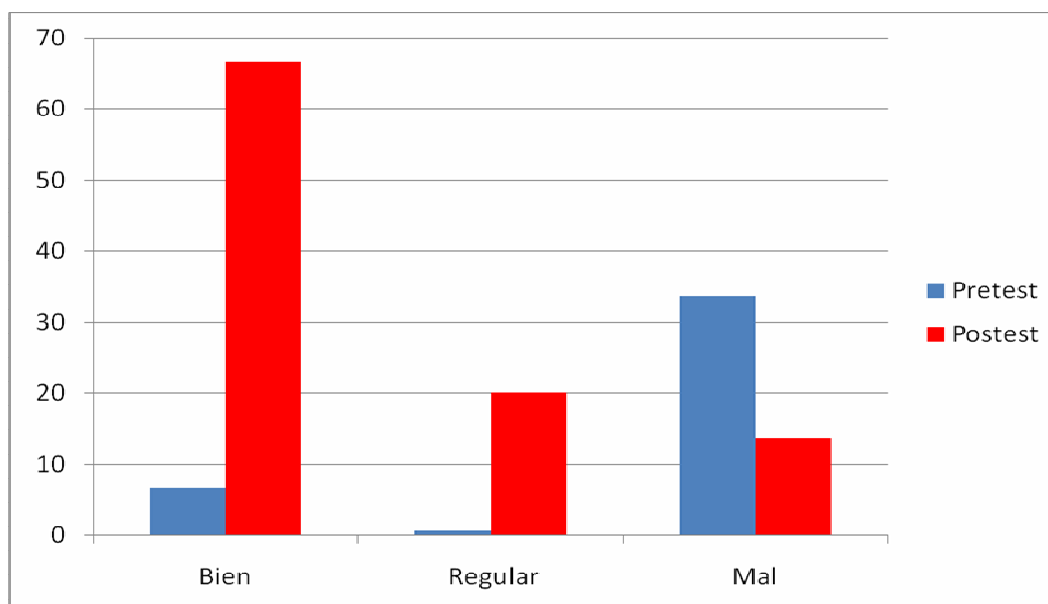
### ANEXO#5

#### **Indicador: Identificación de las causas que originan a los problemas ambientales.**

Se agrupan en tres categorías.

- Bien alumnos que asocian correctamente dos causas o más que originan la contaminación de los alimentos.
- Regular alumnos que asocia correctamente causa que originan la contaminación de los alimentos.
- Mal los que no identifican problema ambiental de ningún orden o asocian incorrectamente la causa que originan la contaminación de los alimentos..

Indicadores	Pretest	Postest
• Bien	6,6	66,6
• Regular	60%	20,0
• Mal	33	13



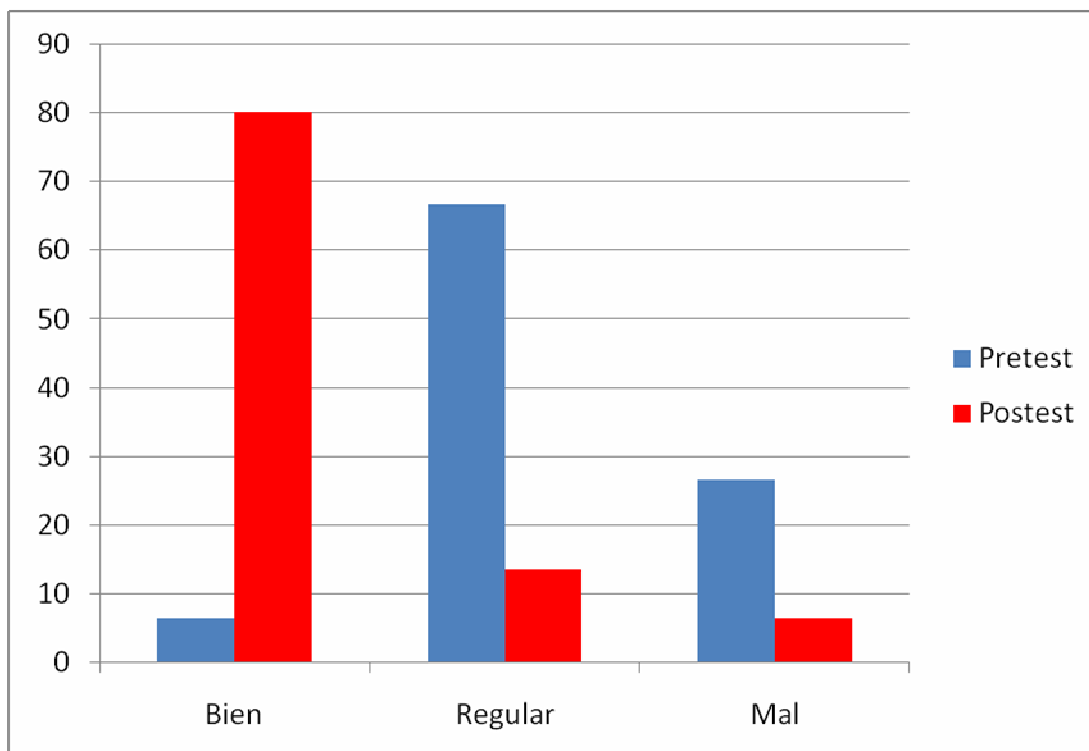
## ANEXO#6

**Indicador: Identificación de las consecuencias que originan a los problemas ambientales en la conservación de los alimentos.**

Se agrupan en tres categorías.

- Bien alumnos que asocian correctamente afectaciones al medio ambiente y salud del hombre
- Regular alumnos que asocian solo un tipo de afectaciones (al medio ambiente o a la salud del hombre).
- Mal los que no da respuesta alguna.

Indicadores	Pretest	Postest
Bien	6,6	80
Regular	66,6	13
Mal	26,6	6,6

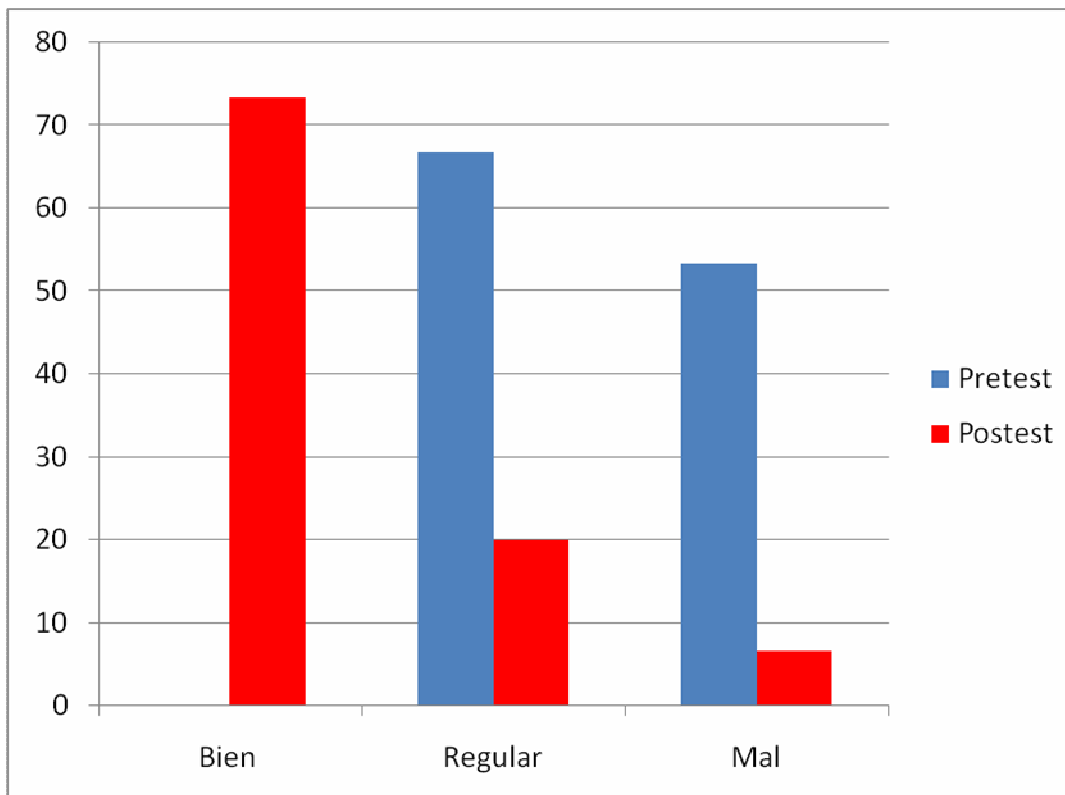


### ANEXO#7

#### **Indicador: proponen soluciones a los problemas ambientales detectados**

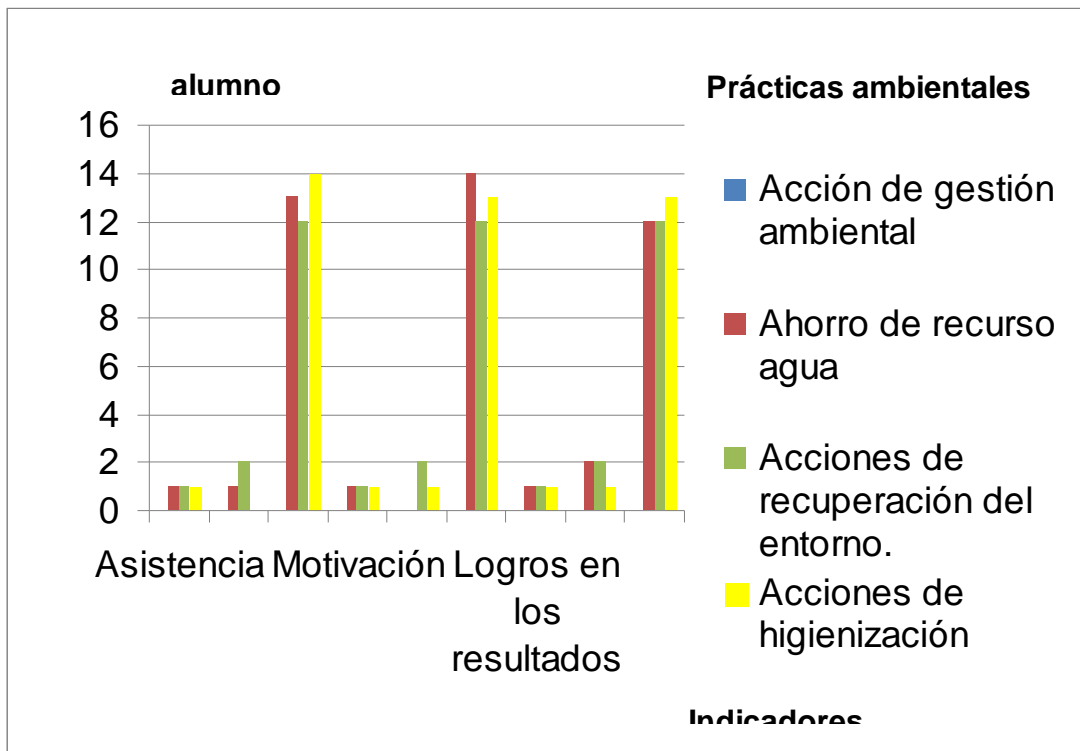
- Bien: proponen soluciones a nivel estatal y de implicación individual.
- Regular: Proponen soluciones de un solo tipo (a nivel estatal o a nivel individual)
- Mal: No refieren ninguna posible solución.

Indicadores	Pretest	Postest
Bien		73,3
Regular	66,6	20
Mal	33,3	6,6



## ANEXO#8

### Comportamiento de la dimensión comportamental en pre test



#### **Asistencia y puntualidad:**

Bueno: asiste a todas las actividades programadas.

Regular: asiste a las actividades programadas y pero con impuntualidad.

Mal: no asiste.

#### **Motivación.**

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

Regular: poco motivado por las actividades orientadas, rechaza comunicar los resultados alcanzados.

Mal: indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas.

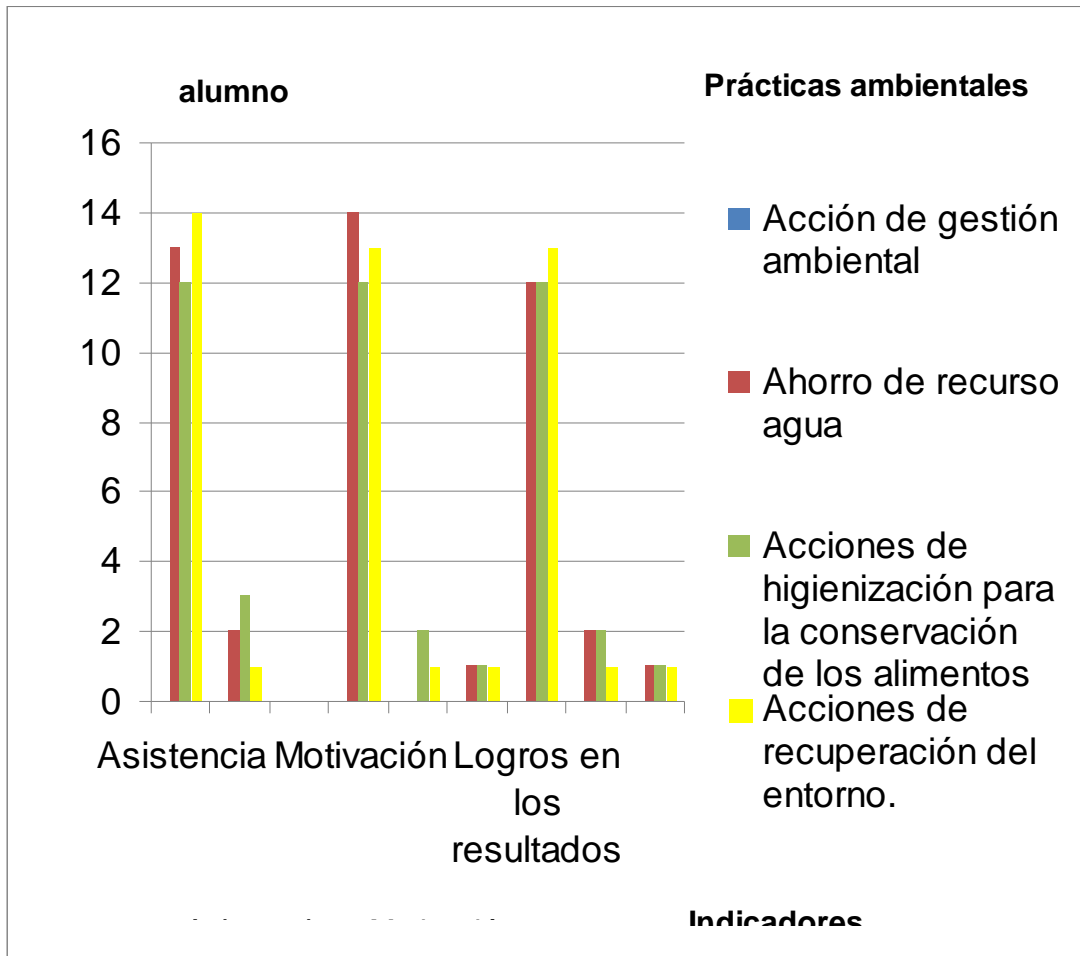
#### **Logros en los resultados alcanzados.**

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

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

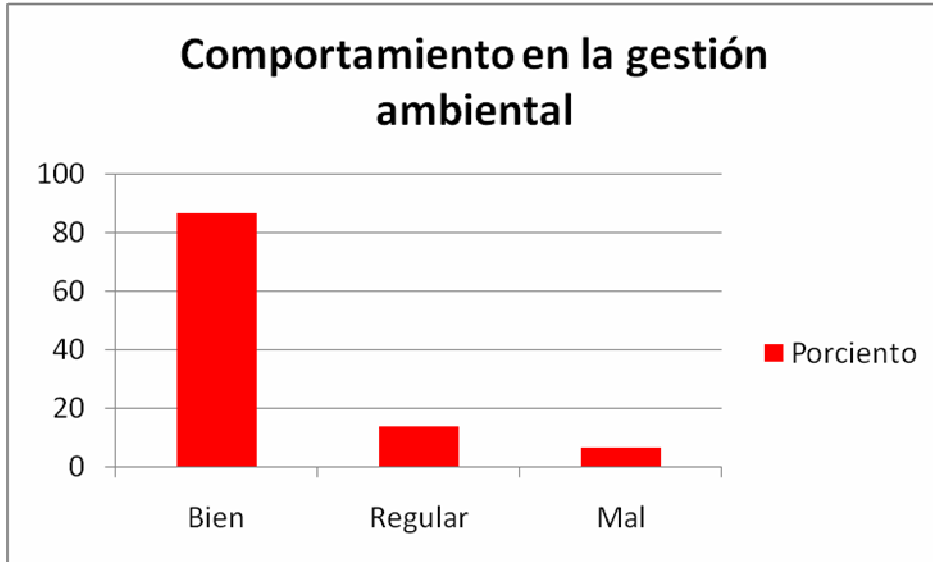
## ANEXO#9

Comportamiento de la dimensión comportamental en el postest.





**Anexo10**



## **Anexo#11.**

### **Lecturas complementarias para la actividad #10 .**

Se precisará la importancia de mantener la limpieza tanto de los alrededores como del interior de los hogares o locales donde se trabaje o estudie. Destacar la importancia de evitar la suciedad para evitar la contaminación por vectores y microorganismos que se desarrollan debido a la putrefacción de desechos orgánicos. Explicar que hay organizaciones mundiales que se encargan de la alimentación y protección de la salud, como son la Organización Mundial de la salud(OMS) y la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), examinan las razones de la creciente preocupación mundial por la contaminación del medio y, por tanto de los alimentos .

Se expondrán experiencias de enfermedades que se transmiten por roedores, cucarachas , moscas o productos químicos .Entre ellas se encuentran la Shigelosis, Fiebre Tifoidea, Hepatitis, entre otras . De ahí la importancia de evitar la propagación de estos vectores, tomando medidas desde donde más cerca nos quede.

**Anexo#12**  
**Dosificación de las primeras cinco unidades.**

Semana	Clase	Contenido	Momento en la clase donde se realiza la actividad
1	1	Unidad #1: Introducción. Objetivos. Importancia de la asignatura. Concepto de Microbiología y bacteriología.	Actividad #1: Segundo momento de la clase.
	2	Unidad #2: Bacterias. Concepto.	-Se realiza la actividad#2,en la motivación de la clase
2	3	Características morfológicas de las bacterias. Características fisiológicas	-se realiza la actividad #3como un estudio independiente
	4	Géneros bacterianos importantes en los alimentos: géneros bacterianos importantes en los alimentos.Orientación del trabajo práctico # 1.	-Se realiza la actividad # 4.
3	5	Géneros de la familia pseudomonadaceae, achromo –bacteriáceas y bacillaceae.	.
	6	Clase práctica. Al microscopio y elaboración de preparados microscópicos.	-Se realiza la actividad #5en el segundo momento de la actividad práctica.
4	7	Unidad #3: Mohos. Concepto.	
	8	Morfología de los mohos. Características fisiológicas.	
5	9	Características de los principales géneros de mohos, Mucor, Zhisopus. Aspergillus, penincillium y otros.	
	10	Clase práctica. Técnicas generales para el cultivo de microorganismos.	Se realiza la actividad #6 en el segundo momento de la práctica.
6	11	Unidad # 4: Levaduras. Concepto de levadura y su dificultad para definir las.	

	12	Características fisiológicas.. Géneros más importantes en la producción de alimentos; Saccharomyces, Endomyces Levaduras que alteran los alimentos; Zygosaccharomyces, Pichía, Mansenula, Mycoderma, Cándida entre otras.	
7	13	Discusión del trabajo practico.	Se realiza la Actividad #7
	14	Clase práctica. Determinación del número total de células.	Se realiza la actividad #8 en el primer momento de la práctica.
8	15	Unidad # 5: Contaminación de los alimentos. Contaminación. Concepto. Contaminación de las viandas, frutas y vegetales; a partir de los animales, a partir del agua, aire, suelo y residuales líquidos y sólidos	-se realiza la actividad #9 en el primer momento de clase como motivación de la misma.
	16	Causas de la contaminación. Microorganismos y parásitos contaminantes: medidas higiénicas	-Se realiza la actividad #10 en el segundo momento de la clase y se orienta la actividad 11
9	17	Contaminación no natural de los alimentos :el transporte de materias primas y alimentos elaborados , los locales, equipos y utensilios , materiales auxiliares( azúcar, sales y condimentos ), las operaciones tecnológicas y manipuladores como fuente de contaminación. Medidas higiénicas.	-Se realiza la actividad 11 en el primer momento de la clase como motivación de la misma.
	18	Clase práctica. Evaluación sanitaria de equipos, utensilios , manos y ambiente.	-Se realiza la actividad #12 en el primer momento de la clase.



## Anexo #13

### **Lecturas complementarias de apoyo a la actividad #11.**

Por parte del profesor, se precisará la importancia de los bosques a partir de los numerosos productos que estos proporcionan. También se debe abordar que a pesar de ser un recurso renovable, en algunas regiones del planeta el hombre los utiliza indiscriminadamente

Destacará que son encargados de mantener el equilibrio ecológico al aportar gran parte de la cantidad de dióxígeno que consumen en la respiración muchos organismos y ellos por su parte absorben el dióxígeno expulsado en este proceso.

Puntualizar además que los bosques constituyen el hábitat de numerosas especies biológicas, muchas de ellas en endémicas o en peligro de extinción. Su tala indiscriminada y la no renovación traerían como consecuencia la reducción del régimen de lluvias, el aumento de la superficie de los desiertos y la elevación de la temperatura del planeta.

La Agencia para la Protección Medioambiental, de Estados Unidos, informa que “los diez años más calurosos del siglo XX se produjeron en los últimos quince años de este “. Algunos científicos plantean que en el siglo XXI, la temperatura mundial media puede aumentar entre 1,4 y 5.8 C. Se debe destacar los esfuerzos de nuestro país por evitar la deforestación, así como la Ley Forestal aprobada en 1998. Esta información adicional se les brindará a los estudiantes para que conozcan la dimensión de los problemas que existen en el medio que les rodea.

#### **Anexo# 14.**

**Circular 42/83:** Establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre educación ambiental y la celebración del 5 de junio, "Día mundial del medio ambiente".

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

**Circular 10/90 del MINED,** donde se orientaba a las direcciones de educación y a los diferentes colectivos pedagógicos de todos los tipos de enseñanza, fundamentalmente en lo relacionado con el sistema de conservación y protección del medio ambiente. En esta Circular se planteaba al respecto que:

- ❖ Los Institutos Superiores Pedagógicos deben conocer y estudiar lo relativo a la estructuración, la organización y el funcionamiento del sistema de protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales.
- ❖ Los distintos niveles y tipos de enseñanza debían estar representados en la comisión permanente para los trabajos de educación ambiental.
- ❖ La clase debe ser el elemento fundamental para introducir la dimensión ambiental, teniendo en cuenta el sistema de conocimientos de cada una, así como el potencial que puede brindar para desarrollar las actividades extradocentes.
- ❖ Es necesario sistematizar la superación y la formación del personal docente en los aspectos científicos, técnicos, pedagógicos y metodológicos sobre la protección de la naturaleza y la educación ambiental para el desarrollo de este proceso en todas las escuelas así como su vinculación progresiva con la comunidad.

### **Anexo#15.**

#### **Principales problemas priorizados por el ministerio.**

- ❖ Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos tipos y niveles de educación, reducido en lo fundamental al estudio de la naturaleza y de los recursos naturales desvinculados de los procesos sociales y de desarrollo.
- ❖ Una escasa disponibilidad y acceso a la información especializada en general y en particular la pedagógica
- ❖ Una insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico y científico-técnico para acometer la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos y de la dimensión educativa en los procesos de desarrollo, con una concepción de interdependencia Medio Ambiente-Desarrollo y, por consiguiente, con un carácter interdisciplinario

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

- ❖ Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente, extraescolar.
- ❖ Introducir la dimensión ambiental en las actividades que vincula la escuela con la comunidad.
- ❖ 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.
- ❖ Introducir la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas, libros de textos del Sistema Nacional de Educación.