

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
"SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"  
SANCTI SPÍRITUS  
SEDE PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA  
TRINIDAD



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

TÍTULO: ACTIVIDADES PARA FORTALECER LA  
PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN  
AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE LA ESBU MIGUEL  
CALZADA NIEBLAS

AUTOR: Lic. Abel Fraga Padrón.

TUTOR: Mirelis Fátima Álvarez Puente.  
**Master en Ciencias de la Educación.**

Trinidad, 2010

## DEDICATORIA

*A esa estrella que ha sido capaz de sembrar un pasado libre de miedos e infortunios, a esa estrella que ha convertido nuestros sueños en realidad, a esa estrella que ha creado una Revolución de ideas para un futuro mejor.....En el universo hay muchas estrellas pero esta estrella es única, es nuestro siempre comandante Fidel Castro Ruz.*

*A mis padres que, me prepararon para la vida, por ser luz y guía de los que heredé la inteligencia, la perseverancia para siempre seguir adelante,*

*A mi familia en general por darme aliento y ayudarme indistintamente*

*A todos los preocupados y atentos que de una forma u otra me han ayudado a hacerlo realidad*

*A mis compañeros que siempre me ayudaron y apoyaron en esta tarea*

*A la memoria del DrC Yuri L. Rangel Gómez; promotor inicial de esta maestría*

*A la Revolución por darme esta oportunidad tan deseada.*

## AGRADECIMIENTOS

*A las Másteres Julia Magalys García Romeo y Yaribey Alfonso Pérez por su ayuda y empeño para esta maestría e impulso a realizar el trabajo.*

*A el Máster en Ciencias Rafael Sabín Rodríguez por toda la ayuda que me brindó, por su sabiduría y disposición.*

*A la Máster en Ciencias Mirelis Fátima Álvarez Puente por toda la ayuda que me brindó no sólo para este trabajo sino desde el tiempo que la conozco, por su sabiduría, su influencia y disposición que más que una tutora la considero como una hermana de profesión; navegando juntos en las diversas tareas.*

*Al Doctor en Ciencias Pedagógicas Leonardo Marín LLavert, por sus atenciones, orientaciones y conocimientos que enriquecieron más este trabajo.*

*A la Doctora en Ciencias Pedagógicas Claribel Suárez Pérez por sus atenciones, esfuerzos, orientaciones y conocimientos que enriquecieron más este trabajo.*

*A todos los que se han preocupado y ocupado en su realización, impresión y terminación.*

*A todos los que me ayudaron aunque solo fuera con un granito de arena a realizar este gran sueño ¡Gracias!*

*“Nadie es más agradecido, quien cree merecer menos”*

## RESUMEN

La presente investigación contiene actividades dirigidas a la preparación de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas para la incorporación de la dimensión ambiental a su desempeño profesional. En su realización se utilizaron métodos de la investigación científica en los niveles teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos bajo la concepción dialéctico materialista, así como instrumentos asociados a ellos. Está dividido en dos capítulos. El primero expone las consideraciones teóricas sobre la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes para la incorporación a su desempeño profesional, a través de las diferentes asignaturas. El capítulo dos caracteriza estas actividades, así como el problema científico que se resuelve en la práctica pedagógica, además se describen la evolución a partir de la aplicación de los instrumentos y de la propuesta de solución. Los resultados finales demuestran la efectividad de la vía de solución mediante un pre experimento pedagógico que desarrolló el investigador desde su puesto de trabajo, por lo que puede ser aplicable a cualquier centro con similares condiciones donde sea necesario fortalecer la dimensión ambiental en el proceso docente.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO: 1 CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE LA SECUNDARIA BÁSICA.....</b>	<b>9</b>
1.1. EN TORNO AL PROCESO DE PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES .....	9
1.2. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL TRABAJO METODOLÓGICO COMO VÍA DE PREPARACIÓN DEL DOCENTE .....	15
1.3. BOSQUEJO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. PRINCIPALES HITOS .....	19
1.4 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CUBA EN EL CONTEXTO EDUCATIVO .....	28
1.4.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SECUNDARIA BÁSICA .....	39
<b>CAPITULO II- LA PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE SECUNDARIA BÁSICA. ACTIVIDADES. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
2.1- CONSTATAción INICIAL DEL PROBLEMA. RESULTADOS INICIALES .....	44
2.2 - FUNDAMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	51
2.3 - ACTIVIDADES PARA LA PREPARACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE SECUNDARIA BÁSICA .....	53
2.4. FASE EXPERIMENTAL Y CONSTATAción FINAL .....	73
2.4.1 FASE EXPERIMENTAL.....	74
2.4. 2 -CONSTATAción FINAL.....	75
CONCLUSIONES .....	78
RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## INTRODUCCIÓN

Hoy, cuando se valoran los problemas ambientales como una realidad de carácter global, es una magnífica oportunidad para vincularse como una fuerza de acción en la solución de estos, a través de una educación activa y participativa, con propuestas valiosas, útiles e innovadoras, que sirvan para el progreso de la humanidad y de la educación en particular; a quien le corresponde aportar la visión sintetizadora necesaria, para comprender e interpretar la interacción naturaleza – sociedad, a partir de la relación escuela – comunidad.

En relación con la preparación del docente en educación ambiental a nivel internacional: “En este sentido son muy claras las conclusiones de Santafé de Bogotá, cuando evidencian que la introducción de la Educación Ambiental en el sistema educativo necesita un nuevo perfil del profesorado, concienciado y formado para abordar la problemática ambiental para asumir conceptos, procedimientos y actitudes nuevos, dentro de un enfoque sistémico; un profesorado capaz de reflexionar sobre su propia práctica, para transformarla y convertirse en facilitador de aprendizajes significativos de alumnas y alumnos.

Existe un general acuerdo en entender esta formación como un proceso continuo, que comprende la formación inicial y la continuada, y que debe ser proporcionada al profesorado de todas las disciplinas, superando el sesgo naturalista y adoptando una perspectiva integradora. Se desea enfocar esta formación hacia el centro docente y contextualizarla en proyectos educativos interdisciplinarios y globalizadores.”<sup>1</sup>. asimismo refiere entre las conclusiones de la II Reunión Subregional sobre la Formación Continuada en Educación Ambiental del Profesorado de Nivel Medio (Países Andinos) celebrada en Santafé de Bogotá, Colombia del 5 al 7 de marzo de 1997 entre las conclusiones “La elaboración, difusión y aplicación de materiales didácticos específicos es un importante instrumento de formación ambiental. Para que sea eficaz es preciso un proceso

---

<sup>1</sup> María del Carmen González Muñoz en su artículo Características de la formación continuada en Educación Ambiental del profesorado del nivel medio en la Revista Iberoamericana de Educación No. 16 Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias. p.3

continuo de revisión, actualización y evaluación adecuado a las nuevas necesidades a nivel local, regional, nacional e institucional “<sup>2</sup>

De todo lo anterior se desprende que sea el proceso docente educativo una vía apropiada y directa para abrir caminos y fijar conocimientos que conduzcan al logro de objetivos concretos determinados y definidos en las acciones de crear una conciencia sobre la protección y cuidado del medio ambiente, así como la conservación de los recursos naturales y además sensibilizar a los estudiantes y pobladores en general sobre la necesidad de buscar alternativas a corto, mediano y largo plazo, utilizando los métodos e instrumentos adecuados a partir de la labor educativa desde la escuela hasta la comunidad, propiciando espacios de reflexión sobre los principales problemas ambientales que más afectan al mundo, a Cuba y la localidad.

La Educación Ambiental constituye un aspecto preventivo para la sociedad ante la situación actual, propiciando el alcance de una conciencia integral sobre estos problemas que más preocupan a la humanidad desde el punto de vista ambiental, de forma tal que se aprovechen las riquezas que brinda la naturaleza sin abusos ni derroches, para lograr una vida limpia, sana y sostenible ecológicamente.

En Cuba el medio ambiente y los recursos naturales son un patrimonio común de la sociedad y constituyen, por tanto intereses fundamentales de la nación en su conjunto, de ahí que la atención a los problemas ambientales se debe realizar de forma integral y la escuela constituye un vínculo idóneo para lograrlo.

A partir del seguimiento realizado al proceso docente – educativo por diferentes vías como visitas de ayuda metodológica, visitas de control al proceso docente educativo, se ha podido constatar como realidad pedagógica que es insuficiente la preparación de los docentes para intencionar el trabajo con la Educación Ambiental en la Secundaria Básica.

La situación revelada según lo evidencia el estudio realizado, así como la experiencia investigativa y la práctica pedagógica del autor de esta investigación puso de manifiesto que el tema de Educación Ambiental constituyó una barrera al

---

<sup>2</sup> IBIDEM p.8

no ser tratado con prioridad en las clases y actividades de la enseñanza secundaria. En la práctica la preparación de los docentes en muchas ocasiones enfatizan en lo académico y no le dan el tratamiento requerido a la Educación Ambiental.

A partir de la experiencia profesional del autor de esta tesis como profesor de Secundaria Básica durante 30 años ininterrumpidos, de los cuales los últimos 17 cursos como director de esta enseñanza permitieron constatar la siguiente problemática científica:

- Un insuficiente tratamiento de la dimensión ambiental en los planes de clases de los distintos grados.
- Ignoran las diferentes aristas de la educación ambiental.
- No relacionan los problemas sociales como ambientales.
- Carencia de actividades docentes planificadas curricularmente como son proyectos sociales, círculos de interés, donde se trabaje la dimensión ambiental.
- Insuficiente autopreparación y/o falta de sistematicidad del docente para debatir a través de los diez minutos de información política los problemas ambientales a nivel mundial y su repercusión en Cuba y las medidas para minimizarla.
- Débil dominio de la legislación vigente que repercute considerablemente en los docentes y en la formación de los escolares de esta enseñanza.

Partiendo de lo anterior se determinó como **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas?

Se determinó **como objeto**: El proceso de preparación pedagógica de los docentes y como **campo**: La preparación en Educación Ambiental de los docentes de Secundaria Básica.

La investigación tiene como **objetivo**: Aplicar actividades para fortalecer la preparación pedagógica en Educación Ambiental a los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas en el municipio de Trinidad.

Para esta investigación se declararon las siguientes preguntas científicas:



- 1 ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes?
- 2 ¿Cuál es estado real que presenta la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas?
- 3 ¿Qué características deben tener las actividades para que contribuyan a la preparación pedagógica en Educación Ambiental en los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas?
- 4 ¿Cómo validar las actividades propuestas con el fin de lograr la preparación pedagógica en la Educación Ambiental de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas?

Estas interrogantes científicas permitieron la elaboración y ejecución de las siguientes tareas científicas:

- 1 Sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de preparación pedagógica en Educación Ambiental en los docentes.
- 2 Determinación del estado actual que presentan en la preparación pedagógica en Educación Ambiental los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas
- 3 Elaboración de actividades que contribuyan a la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas.
- 4 Validación de la efectividad de las actividades con el fin de lograr la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas.

### **Variables.**

**Variable independiente.** Actividades.

Actividad: “el proceso de interacción sujeto- objeto, dirigido a la satisfacción de las necesidades del sujeto como resultado del cual se produce una transformación del objeto y del propio sujeto”<sup>3</sup>.

**Variable dependiente.** Se consideró por el autor asumir la definición dada por el MsC. Félix Pentón encontrada por el autor y que satisface considerablemente la

---

<sup>3</sup> Vigotsky Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal 1981

comprensión de la variable dependiente: La preparación pedagógica en Educación Ambiental: expresa la asimilación teórica y de prácticas pedagógicas que permite al profesional de la educación realizar un conjunto de acciones docentes que garanticen la correcta incorporación de la Educación Ambiental a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.<sup>4</sup>

### **Operacionalización de la variable dependiente:**

Para esto se consideran 5 indicadores:

#### **Indicadores:**

Nivel de conocimiento sobre:

**1.1-** Conceptos de Medio Ambiente y Educación Ambiental.

**1.2-** Nivel de conocimientos acerca de los principales problemas ambientales que afectan al Planeta, país y a la localidad donde se encuentra su escuela.

**1.3-** Nivel de conocimientos entorno a la legislación ambiental vigente de manera general y para el Ministerio de Educación.

**1.4-** Participación en las actividades dirigidas a la preparación pedagógica en Educación Ambiental por parte de los docentes.

**1.5-** Capacidad para realizar actividades dirigidas a sus alumnos dándole salida a la Educación Ambiental en Secundaria Básica de manera eficiente.

**La escala evaluativa** para medir estos aparece en el (Anexo 1).

Para lograr la solución a este problema investigativo se utilizaron los siguientes **métodos:**

**Del nivel teórico:** Permitieron la interpretación conceptual de los datos empíricos. Se emplearon en la construcción y desarrollo de las teorías al explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales de los procesos no observables.

**Analítico-sintético** hizo posible conocer las características y los rasgos esenciales de una propuesta de actividades, descomponerla en sus partes,

---

<sup>4</sup> Félix Pentón. Sistematización del aporte teórico metodológico derivado de las principales experiencias pedagógicas de educación ambiental escolar en la cuenca hidrográfica del Zaza. Pág.28.

compararla y llegar a una síntesis de la misma. Someter a crítica los documentos.

**Inductivo-deductivo**, se empleó **el inductivo** al observar la realidad, realizar comparaciones en el trabajo, analizar y sintetizar. **El deductivo** se utilizó a partir de la comprobación, la aplicación y ejercitación de la propuesta de actividades elaboradas para el tratamiento de la Educación Ambiental.

**Histórico-lógico** Se utilizó vinculado a la construcción del marco teórico de la investigación. Resultó muy importante para el acercamiento al problema, con el objetivo de obtener información sobre los antecedentes de los problemas ambientales y su evolución en el mundo y en el país.

**Del nivel empírico:** durante esta investigación fueron empleados como una unidad dialéctica con los métodos teóricos donde su selección depende de la naturaleza del objeto de estudio materializándose en instrumentos y técnicas.

Entre ellos estuvieron presentes:

**La observación** permitió apreciar el desempeño del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje y posibilitó ver cómo dio tratamiento a la Educación Ambiental en currículo de secundaria.

**Encuestas:** se aplicaron a los docentes para completar la información diagnóstica en el proceso de la investigación relacionada con su preparación pedagógica en Educación Ambiental.

**Análisis de documentos normativos** se aplicó con el objetivo de determinar en qué medida los documentos especializados y rectores de la Enseñanza Secundaria intencionan el trabajo con la Educación Ambiental y precisó el nivel de actualización de los libros de textos en los problemas ambientales que sufre el mundo de hoy, así como su salida curricular desde los sistemas de clases.

**Experimento pedagógico:** Se utilizó en la aplicación y validación de la propuesta de actividades para intencionar la Educación Ambiental en el currículo de secundaria, en la ESBU Miguel Calzada Nieblas.

**Métodos del nivel matemático.** Se utilizaron a partir del análisis porcentual, los que permitieron medir la distribución calculada o expresada en tanto por ciento con relación a la muestra objeto de estudio y los resultados obtenidos en el análisis de cada uno de los instrumentos aplicados.

**Métodos Estadísticos.** Se emplearon tablas y gráficos, que facilitaron la interpretación de los resultados obtenidos en cada uno de los instrumentos aplicados.

**Población y muestra** estuvo conformada por 15 docentes que es la cobertura de la ESBU Miguel Calzada Nieblas, que representó el 100 % de la población; la muestra seleccionada coincidió con la población, donde de ellos 12 son licenciados en diferentes especialidades y 3 de ellos se superan por curso de trabajadores; la misma fue escogida de forma intencionada.

La **novedad** radica en las actividades concebidas para la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes; las cuales están conformadas por 4 reuniones metodológicas y 7 talleres, donde se aborda la problemática desde la Educación Ambiental para la salud y el ahorro de energía como ejes transversales a tratar en esta enseñanza; esto lo distingue del resto de las existentes hasta el momento que permiten organizar y ejecutar desde la escuela el proceso de preparación a partir del conocimiento de las características locales en forma más armónica con la naturaleza caracterizándose por un estilo abierto y participativo, flexible, creativo, dinámico, constructivo y objetivo para propiciar el intercambio de ideas desde un aprendizaje desarrollador.

**El aporte práctico:** radica en las actividades que en esta obra se presentan encaminada a la preparación ambiental de los docentes, con esto se logró la transformación de los mismos y una mayor solidez en cuanto a conocimientos y modos de actuación a la hora de tratar la Educación Ambiental en el proceso docente educativo en la Secundaria Básica en correspondencia con las características de la localidad donde está ubicada la escuela.

La tesis cuenta con la siguiente estructura: introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. El **Capítulo I** aborda las consideraciones teóricas y metodológicas, reflexiones y toma de posición de la autor acerca de la Educación Ambiental. Se recogen los referentes teóricos acerca de la preparación de los docentes de Secundaria Básica para emprender este proceso en esta enseñanza. En el **Capítulo II** se dan a conocer las actividades elaboradas para contribuir a la preparación en Educación Ambiental

de los docentes de Secundaria Básica de la ESBU Miguel Calzada Nieblas, así como su fundamentación, además se consignan los resultados de las diferentes constataciones efectuadas durante el proceso experimental.

# CAPÍTULO: 1 CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE LA SECUNDARIA BÁSICA

## 1.1. EN TORNO AL PROCESO DE PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES

Preparar al educador de manera continuada en Educación Ambiental ha sido preocupación de numerosos autores entre ellos: María del Carmen González Muñoz, Ana Cecilia Domínguez, Margarita Mc Pherson Sayú, María del Pilar Gilbert Lamadrid, Martha G. Roque Molina, Orestes Valdés Valdés y otros.

En la provincia de Sancti Spiritus se han desarrollado investigaciones sobre la temática destacándose Pentón Hernández, F y otros (2005) Educación ambiental una opción necesaria para el docente, Díaz Díaz, G. (2008)

En el municipio de Trinidad Leonardo Marín (2002) “Propuestas de actividades para fomentar el amor a la naturaleza de la patria en alumnos de sexto grado desde una óptica ambiental e interdisciplinaria”. Tesis para optar por el título de Master en Ciencia Pedagógicas. ISP Félix Valera. Villa Clara., Rafael Sabin Rodríguez (2009) “La preparación pedagógica en educación ambiental de los profesores en formación”. y Mirelis Fátima Álvarez Puente (2009) Actividades metodológicas para la preparación de directores de Secundaria Básica. Tesis para optar por el título de Master en Ciencias de la Educación. ISP Capitán Silverio Blanco Núñez, Sancti Spíritus

La necesidad de preparar al docente en Educación Ambiental es una condición esencial de la escuela actual, que además reclama la utilización de las técnicas de información como medio esencial para “intentar una actualización científica en aras de desarrollar su desempeño profesional”.

La capacitación de los docentes debe estar dirigida hacia que puedan trabajar de manera más organizada e incorporar la dimensión ambiental en sus funciones.

Desde la perspectiva de algunos principios rectores formulados internacionalmente y que constituyen las direcciones para realizar el trabajo de

Educación Ambiental, según la UNESCO “están el de considerar al medio ambiente en su totalidad, es decir, en sus aspectos naturales y creados por el hombre, tecnológicos y sociales -económicos, políticos, técnicos, histórico-culturales, morales y estéticos-”, lo cual se logra en el presente trabajo al realizarse el diagnóstico de la problemática ambiental de forma integral en la zona.

Otro de gran significación es el de constituir un proceso continuo y permanente...” significa convencer a los que participan en la capacitación como docentes- de que es un proceso y no un hecho aislado; todos reciben acciones con diferentes niveles de prioridad, con mensajes adecuados de acuerdo a cada caso. Que es planificado, pues se desarrolla con naturalidad, considerándolo como un hecho ininterrumpido de formación de actitudes para revertir la situación ambiental existente”.

También plantea tener en cuenta la perspectiva espacial o carácter geográfico que debe llevar a los que son objeto de la capacitación a pensar que actuando localmente a favor de resolver la problemática ambiental presente en su entorno inmediato, contribuyen a la eliminación o al menos mitigar las causas que la generan a una escala superior –zona, región, provincia, país, planeta-. Como fin, el principio de pensar globalmente y actuar localmente, conduce a que las personas comprendan que la actuación local de cada uno en nuestro entorno tiene una trascendencia más o menos mediata en la escala global.

También se plantea la de proyectar hacia el futuro “: que es el principio que marca la perspectiva temporal que conecta el corto plazo con el mediano y largo plazo, o sea hay que priorizar la atención a los problemas ambientales más críticos, pero sin descuidar la previsión de otros problemas que si bien hoy no son prioritarios, pueden en el futuro provocar serias dificultades”.

En octubre de 1977 la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, realizó la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental en -Tbilisi-. Se considera el acontecimiento más significativo en la historia de la Educación Ambiental; en ella se establecieron la naturaleza, los objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debían guiar el desarrollo de dicha educación a nivel internacional: “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”. 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.

¿Qué significa preparar a los docentes en Educación Ambiental en los momentos actuales?

En una consulta realizada al diccionario electrónico de la Real Academia Española, plantea:

Preparar (Del lat. *praeparare*). (Real Academia Española.2006:36)



1. tr. Prevenir, disponer o hacer algo con alguna finalidad.
2. tr. Prevenir o disponer a alguien para una acción futura.
3. tr. Hacer las operaciones necesarias para obtener un producto.
4. tr. Estudiar. U. t. c. prnl.
5. tr. Enseñar, dar clases a alguien antes de una prueba.
6. prnl. Disponerse, prevenirse y aparejarse para ejecutar algo o con algún otro fin determinado.

Derivado de este concepto, se puede decir que el hombre se prepara en la vida y para la vida y para el trabajo, esencialmente en el proceso pedagógico al que accede en los diferentes niveles de educación, tanto para adquirir los conocimientos generales como adquirir conocimientos específicos de una determinada profesión u oficio.

La preparación de los docentes para enfrentar la Educación Ambiental, se manifiesta en potenciar el desarrollo de su independencia y motivación cognoscitiva para planificar, ejecutar y controlar este proceso en sí.

Por lo que se infiere que en la preparación de los docentes para el desarrollo de la Educación Ambiental existen vías fundamentales como son: la formación, la superación, el trabajo metodológico, la investigación y un elemento a nuestro juicio que es necesario para garantizar el éxito en este proceso es una disponibilidad mínima de recursos materiales y humanos.

El autor de esta investigación considera que un docente esta preparado para desarrollar la Educación Ambiental cuando:

1. El docente es capaz de interiorizar la necesidad de mejorar su preparación pedagógica para el desarrollo de la Educación Ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Gran parte del éxito de las actividades radica en que el docente esté convencido y motivado por cumplir con el encargo social que hoy le hace el estado, para que desde el proceso de enseñanza aprendizaje que el dirige, contribuya a la formación general, donde la Educación Ambiental constituye una de sus dimensiones principales.
2. Dominar el contenido ambiental. El contenido ambiental está formado por un sistema de conocimientos sobre medio ambiente y desarrollo, una ética

ambiental y de prácticas sustentables. El impacto de la especie humana sobre el medio ambiente ha sido comparado con las grandes catástrofes naturales del pasado geológico de la Tierra; la humanidad debe reconocer que atacar el medio ambiente pone en peligro la supervivencia de su propia especie, a medida que el hombre degrada del medio ambiente se degrada el mismo.

3. La Educación Ambiental, en su sentido más amplio es la inversión más rentable, para transformar este panorama y crear los conocimientos, sentimientos, actitudes, compromisos y valores necesarios para formar un modo de actuación capaz de lograr la conciliación más inteligente entre medio ambiente y desarrollo, y así elevar la calidad de la vida.
4. Aplicar la interdisciplinariedad como principio pedagógico en el desarrollo de la Educación Ambiental. La cual no puede ser una asignatura añadida al plan de estudio, todo lo contrario es necesario establecer en el proceso de enseñanza aprendizaje una interrelación de coordinación y cooperación efectiva entre las asignaturas, en un proceso de construcción de marcos conceptuales y metodológicos consensuados que propicia la articulación de los conocimientos en torno al medio ambiente y modelos de desarrollo.
5. Comprender que la Educación Ambiental es una dimensión de la educación general e integral del educando. Unos de los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje cubano es la apropiación por los estudiantes de los conocimientos científicos de su época y la formación en su personalidad de una concepción que implique una actitud científica hacia los fenómenos de la realidad natural y social y de valores morales en correspondencia con las aspiraciones de nuestra sociedad.
6. Esta exigencia indica dominar los fundamentos teóricos metodológicos actuales para desplegar la Educación Ambiental desde la concepción de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador sustentado en el enfoque histórico cultural de Vigostky unido al pensamiento pedagógico cubano, asumiendo la unidad entre lo instructivo y lo educativo y lo afectivo y lo cognitivo.

7. Utilizar el trabajo docente metodológico como vía fundamental de preparación del docente en el desarrollo de la Educación Ambiental en su función docente metodológica, investigativa y orientadora.
8. Contar con la utilización mínima de recursos e información en el desarrollo de la Educación Ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad es condición necesaria el empleo de las TIC por los docentes: en el proceso pedagógico y la gestión de la información científico técnica para el adecuado desempeño de sus funciones profesionales.

El docente generalmente carece de información relacionada con medio ambiente local, de documentos de la política educacional que norman el desarrollo de la Educación Ambiental. Información necesaria para una adecuada planificación y ejecución de la autopreparación en función de su desarrollo al plan de estudio y en la elaboración y aplicación de actividades: docentes, extradocentes y extracurriculares; con la familia y la comunidad.

En relación a las características locales. La zona como parte integrante de todo ello; hoy constituye: “El Parque Natural Topes de Collantes se ubica entre las 236 áreas protegidas que cubren el 22% del territorio nacional (unos 26 749 km.<sup>2</sup>) con un escenario natural variado por su riqueza endémica y estado de conservación, enclave de potencialidades turísticas en desarrollo para el disfrute de la humanidad”.<sup>5</sup>

“En el Parque Natural Topes de Collantes confluyen la montaña, el mar, la exuberante vegetación y especies autóctonas de la fauna, entre las que se destacan una de las mayores poblaciones de cotorras existentes en Cuba.

Situado a 800m. sobre el nivel del mar, en pleno corazón del macizo Guamuhaya, de la Sierra del Escambray, el abrupto relieve de formaciones rocosas, con cimas y colinas cárcicas, ofrecen un panorama de especial interés a los expertos en contrastes geomorfológicos”.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> En Juventud Técnica 325 julio – agosto del 2005. En el artículo: ECOTURISMO: Fascinante naturaleza al descubierto: Topes de Collantes reserva el encanto de ocho parques naturales de alto valor endémico p. 19.

<sup>6</sup> IBIDEM p. 18.

“Es una zona protegida de 23 000 ha., la recreación y las aventuras toman fuerzas pues el variado ecosistema propicia la observación de especies botánicas, entre las que sobresalen los helechos arborescentes, formaciones boscosas de pinos, eucaliptos y cedros.

Por las riveras montañosas de este parque natural abundan jardines silvestres de orquídeas y mariposas blancas que favorecen el equilibrio climático, con la temperatura promedio anual de 21 °C.<sup>7</sup>

“La jutía, mamífero local, se une a la diversidad biológica que convive casi virgen.

En unos 200 km.<sup>2</sup> de zona protegida, en particular en la reserva La Javira, se aprecian reptiles, insectos, peces y aves en su mayoría endémicas como el Tocooro (*Priotelus Temnurus*), el Sijú platanero (*Glaucidium siju*), el Cartacuba (*Todus multicolor*), el Carpintero churroso (*Colaptes fernandinae*), y el Catey (*Aratinga euops*).<sup>8</sup> Más información a respecto aparece en el Anexo 12. Lo que constituyen conocimientos básicos en la preparación de algunas asignaturas.

## 1.2. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL TRABAJO METODOLÓGICO COMO VÍA DE PREPARACIÓN DEL DOCENTE

A lo largo de la historia pedagogos e investigadores se han estudiado las vías que permitan elevar la preparación de los docentes para enfrentar con rigor y calidad el proceso docente educativo pero no es hasta el triunfo del Primero de Enero en que el trabajo metodológico alcanza la verdadera dimensión y esencia como vía para la preparación metodológica y técnica de los docentes.

En los momentos actuales el trabajo metodológico constituye la vía principal para la preparación de los docentes con vistas a lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional así como a las prioridades de la enseñanza para lograr la optimización del proceso docente – educativo.

Entre los documentos elaborados sobre el trabajo metodológico, se encuentra la Res. 119/08, para lograr una adecuada aplicación de sus indicaciones resulta

---

<sup>7</sup> IBIDEM p. 19.

<sup>8</sup> IBIDEM p. 19.

necesario sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas acerca de su concepción, tipos y formas de realización, encaminados a alcanzar mayor efectividad en la preparación de los docentes. Según López, M. (1980), García, G y Caballero, E. (2004), el trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente-educativo, y que, en combinación con las diferentes formas de superación profesional y postgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. Se diseña en cada escuela en correspondencia con el diagnóstico realizado.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencia que ejercen en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de la enseñanza. No es espontáneo; es una actividad planificada y dinámica. Debe distinguirse por su carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con, y a partir de, una exigente autopreparación individual.

Por el trabajo metodológico está dirigido al proceso docente educativo; este se concreta a partir del vínculo eficiente entre el diagnóstico preciso de los docentes, una caracterización objetiva de su nivel de desarrollo expresada consecuentemente en su evaluación profesoral y otras formas de superación de manera que esto responda a sus necesidades y potencialidad. Su impacto debe medirse en el desempeño eficiente en la preparación de los docentes.

Es imprescindible el carácter de sistema con que debe concebirse el trabajo metodológico en cualquier nivel y entre los niveles de dirección correspondientes, lo cual estará definido por los objetivos a alcanzar y la articulación entre los distintos tipos de actividades que se ejecuten para darle cumplimiento.

Entre los criterios esenciales a tener en cuenta para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico, los cuales son abordados por Gilberto García Batista (2004), se tienen:

- Establecimiento de prioridades partiendo desde las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científico-teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

En el trabajo docente – metodológico se consideran tipos esenciales de actividades metodológicas a desarrollar las siguientes:

- Reuniones metodológica.
- Clases metodológica.
- Clases demostrativa.
- Clases abierta.
- Preparación de asignatura.
- Taller metodológico.
- Visita de ayuda metodológica.
- Control a clases.

¿Qué características tienen estos tipos fundamentales de actividades metodológicas?

**La reunión metodológica** es la forma de trabajo docente – metodológica dedicada al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su desarrollo.

En otras palabras; es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valoran sus causas y posibles soluciones, fundamentando desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica, las alternativas de solución al problema.

En la misma se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y consensuar el problema, además son efectivas para desarrollar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el propósito de elevar el nivel científico-

teórico y práctico-metodológico de los docentes. También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso docente-educativo.

Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de trabajo metodológico que lleve implícito la demostración de lo realizado en la reunión.

**Taller metodológico:** Es la actividad que se realiza con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas.

En el taller participan un número limitado de personas que realizan en forma colectiva y participativa un trabajo activo, creativo, concreto, puntual y sistemático, mediante el aporte e intercambio de experiencias, discusiones, consensos y demás actitudes creativas, que ayudan a generar puntos de vista y soluciones nuevas y alternativas a problemas dados.

La finalidad de un taller es que los participantes, de acuerdo con sus necesidades logren apropiarse de los aprendizajes como fruto de las reflexiones y discusiones que se dan alrededor de los conceptos y las metodologías compartidas. Para alcanzar esto se requiere que un grupo de personas se responsabilicen de organizar, conducir y moderar la sesiones de preparación, de tal manera que ayude y oriente al grupo de participantes a conseguir los objetivos del aprendizaje.

Estos talleres no son una vía de dirección única, sino un proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación. Los procedimientos, la metodología y las herramientas que se utilicen deben responder a la atención de las necesidades del docente, propiciando la participación como el proceso que motive y desarrolle la capacidad de aprender.

La estructura del taller depende del objetivo que se persiga, debe tener una guía flexible y posee diferentes momentos:

### **Partes del Taller**

- La convocatoria: Se le da a conocer al participante la claridad del objetivo que se persigue para lograr la participación activa y productiva, mediante preguntas, problemas a resolver de forma previa al taller que sirvan como punto de partida
- El diseño: Garantiza la lógica de la actividad, se utiliza para lograr los objetivos trazados, no solo el contenido sino los aspectos dinámicos del proceso y de los participantes.
- La realización: Se parte de la problemática del tema y de las experiencias más cercanas a los participantes.
- Evaluación: Resultados logrados con la impartición del taller.

Estas formas de trabajo metodológico articuladas de forma coherente dentro del sistema de trabajo de la escuela permiten perfeccionar el trabajo integral de los docentes para que puedan cumplir de forma eficiente con las funciones que se le tienen asignadas, encaminadas a la formación integral de las nuevas generaciones y en especial el fin de la Enseñanza Secundaria.

### 1.3. BOSQUEJO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. PRINCIPALES HITOS

La Educación Ambiental; a pesar de ser un tema planteado como término en 1948, en su extensa dimensión ha tenido un notable desarrollo siendo ampliamente abordada por numerosos autores tanto a nivel internacional como en nuestro país; en pocas palabras “La Educación Ambiental ha recorrido un corto pero intenso camino desde que los años finales de la década de los sesenta y principio de los setenta significasen el comienzo de su difusión y su posterior consolidación”<sup>9</sup> y “posiblemente haya pocos aspectos de la pedagogía moderna que en los últimos años haya experimentado mayor evolución que la educación ambiental”<sup>10</sup>

El comienzo de la difusión de la Educación Ambiental se establece desde finales de la década de los 60 y principio de los 70, con un matiz conservacionista relacionado con la toma de conciencia respecto al deterioro del medio ambiente y

<sup>9</sup> María del Pilar Gilbert Lamadrid en El profesor en la época actual. p.1.

<sup>10</sup> IBIDEM. p.1



en el marco en el que los sistemas educativos necesitan de transformaciones que posibiliten responder a los desafíos contemporáneos.

De lo anterior es importante considerar la Educación Ambiental como una corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional, que adquiere gran auge a partir de los años 70; cuando la destrucción de los hábitat naturales, la degradación de la calidad ambiental y los problemas ambientales empiezan a ser considerados como sociales; los cuales van creciendo cada vez más por la irresponsabilidad del hombre y no por causas naturales como antes se concebían.

Las primeras respuestas institucionales se materializan en 1968: los investigadores sitúan el inicio de la Educación Ambiental como movimiento innovador, que va alcanzar las instituciones y plantearles cambios.

Uno de los principales resultados en 1968 fue el surgimiento, del Council for environment Education - Consejo para la Educación Ambiental -, organismo que desde entonces, coordina la actuación de un gran número de organizaciones implicadas en temas del medio ambiente y educación, entre las que figuran las Autoridades Locales de Educación, las organizaciones profesionales, asociaciones de maestros, cuerpos de voluntarios, etc.

El consejo para la Educación Ambiental no la contemplaba como prerrogativa de una determinada disciplina, sino que, ya en aquel momento, se estimaba que el tratamiento interdisciplinario sería el más adecuado, siempre que se pudiese, para desarrollar proyectos educativos de carácter ambiental.

En este propio año 1968, la UNESCO orienta un estudio comparativo de la Educación Ambiental en la escuela, que marca un hito en el avance de esta problemática y responsabiliza con esta tarea a la Oficina Internacional de Educación de Ginebra. De este estudio salió la consideración del medio ambiente, no solo a partir de los elementos naturales sino incorporando los aspectos sociales, culturales, económicos, etc., fuertemente interrelacionados.

Finalmente, el informe de la Oficina Internacional de Educación hace una sugerencia que tendrá también importante repercusión en las reflexiones pedagógicas posteriores “el estudio del medio, comienza por el entorno inmediato” (los alrededores, los más próximos a las personas implicadas), que sirve como

punto de partida para descubrir los ambientes lejanos. Este es el momento, en que las Naciones Unidas y los Organismos Internacionales ponen los cimientos de lo que, a lo largo de los años siguientes habrá de irse perfilando como “Educación Ambiental”.

El año 1968, es también significativo, a estos efectos, en los países nórdicos. En efecto, en Suecia, a propuesta del Parlamento, la Dirección Nacional de Enseñanza Primaria y Media – la autoridad escolar central – iniciaba una revisión de los programas de estudios, métodos y materiales educativos.

Entre las conclusiones de los trabajos, se estimó que la Educación Ambiental no debería constituir una materia aislada en el sistema escolar sueco, sino que más bien habría de considerarse como un aspecto importante en las diversas disciplinas y un punto de enlace entre ellas. Se advierte que la enseñanza ha de basarse en las experiencias e investigaciones de los propios alumnos sobre el medio y que debe crear conciencia sobre los problemas ambientales y sentido de responsabilidad para enfrentarlos.

Es también en el año 1968 cuando se produce una Circular Ministerial del 17 de octubre, que precisa a los educadores que conviene abrir la enseñanza al mundo, mostrar que todo problema de la vida es un problema abierto a los campos más diversos y particularmente a los problemas humanos.

Esta apertura de la escuela a la vida será en el desenvolvimiento posterior de la Educación Ambiental uno de los criterios rectores, que se completan en la circular 19, fechada, el primero de abril de 1971, que habla a los docentes sobre la creciente gravedad que toman los problemas del medio ambiente y la necesidad de preparar a las personas en una buena comprensión y una gestión esclarecida de su medio.

Por estas fechas, se estaba celebrando en el Reino Unido las conferencias preparativas para el Año Europeo de la Conservación - Año 1970 -. Con el nombre genérico de “The countryside in 1970” - La campaña en 1970 -, estas conferencias sirvieron para reunir a representantes de múltiples organizaciones que, hasta entonces, habían venido trabajando en la gestión y ordenamiento del medio

natural, con el fin de reflexionar sobre lo que debía ser la campaña en 1970 y planificar las acciones necesarias para conseguirlo.

Es de destacar que la incipiente Educación Ambiental que está surgiendo en estos momentos en el Reino Unido aparece marcada por un evidente tinte conservacionista.

Otro momento importante fue en 1971. En París, del 9, al 19 de noviembre, tiene lugar la primera reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera - Programa MAB -, con la participación de 30 países, que enviaron representantes y observadores de diversos organismos internacionales, tales como la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO -, la Organización Mundial de la Salud - OMS - la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y os Recursos Naturales – UICN -, etc.

Es interesante destacar que el Programa MAB, surge como un proyecto descentralizado que opera a través de un marco de Comités Nacionales, establecidos en los Estados Miembros de la UNESCO. Sus líneas directrices serán fijadas por el Consejo Internacional de Coordinación de MAB o a través de reuniones periódicas. El programa se orienta a obtener información científica sobre temas de interés mundial, o gran significación regional, su objetivo fundamental era el de proporcionar los conocimientos fundamentales de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales necesarios para la utilización racional y la conservación de los recursos de la biosfera y para el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio. - UNESCO, 1971 -.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el medio humano, es precedida por un amplio proceso de reflexión teórica, en el que merece ser destacada la Reunión de Expertos celebrada en Founex, Suiza del 4 al 12 de junio de 1971, participaron en ella personas de todas las zonas de Planeta. Aquí se analiza, entre otras cuestiones que la problemática ambiental del tercer mundo, tiene su raíz en la pobreza.

En síntesis; en el espacio escaso de tres años que va de una circular a otra, un cambio de lenguaje, un desplazamiento en el centro de interés que, si en la

primera de las instrucciones es todavía de índole psicológicas, en la segunda presenta ya un marcado acento ecológico. Ello es sin lugar a dudas, muestra de la gran receptividad que, ante esta problemática está desarrollando el sistema educativo francés, postura que no se detiene aquí, en sus años venideros, dará como fruto un Coloquio Internacional sobre Educación Ambiental, en su propio suelo – Aix, en Provence, 1972 -, y una ejemplar campaña de adaptación a las nuevas exigencias que plantea la integración de la dimensión ambiental en el currículum escolar.

En el año 1972, el acontecimiento más importante hasta ese momento ocurre del 5 al 16 de junio tiene lugar en Estocolmo la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano. En este evento estuvieron representados, ciento trece estados miembros y se contó además con la presencia de observadores de más de cuatrocientas organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. Su importancia y oportunidad hicieron que marcara el comienzo de una serie de reuniones intergubernamentales, con el objetivo de reflexionar sobre la problemática ambiental, y alumbrar propuestas de soluciones alternativas con alcance planetario.

El más significativo fruto de la Conferencia fue el documento denominado “Declaración sobre el Medio y Humano”; donde se expresa el conocimiento de que la defensa y mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad. La Declaración tiene 26 principios básicos sobre el tema. Aquí se deja claro por qué el 5 de junio es el Día Mundial del Medio Ambiente, pues, fue la fecha en que se inició la Conferencia de Estocolmo.

Luego en 1973 surge el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA - . El PNUMA se plantea así un seguimiento sistemático de las políticas ambientales, tanto en los países industrializados, como en aquellos en vía de desarrollo. Su objetivo era favorecer la coordinación entre organizaciones nacionales e internacionales y de animarle para que den al medio ambiente la importancia que merecen.

La planificación de actividades del Programa Internacional de Educación Ambiental – PIEA - que ha venido haciendo por trienios. En enero de 1975, se aprobó el primer proyecto trienal. Este incluía la realización de un Seminario Internacional, ya en el mismo año, 1975, se efectuó el Belgrado uno de los primeros frutos del PIEA, fue el boletín “Contacto”, publicado inicialmente en tres idiomas: Español, Francés, Inglés. Con una tirada de más de diez mil ejemplares, su primer número apareció en enero de 1970.

El Seminario Internacional de Belgrado, que tuvo lugar durante los días del 13 al 22 de octubre de 1975, fue organizado por la UNESCO, y sirvió como plataforma de lanzamiento del Programa Internacional de Educación Ambiental. Este encuentro convocó a 96 participantes y observadores de 60 países y organismos interesados en tema ambiental, para reflexionar en común sobre los problemas del Planeta. Sus debates concluyeron con la aceptación unánime del documento conocido como “Carta de Belgrado” en el que se insta a la humanidad a replantearse el concepto de desarrollo.

El acontecimiento más significativo en la historia de la Educación Ambiental: la Conferencia de Tbilisi, 1977 .En la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, se realizó la convocatoria para la Conferencia Internacional Gubernamental, que tuvo lugar en Tbilisi, - Georgia, Rusia - del 14 al 26 de octubre de 1977. Se considera que este fue el acontecimiento más significativo en la historia de la Educación Ambiental, pues en ella se establecieron criterios y directrices que habría de inspirar todo el desarrollo de este movimiento educativo en las décadas siguientes, se analizaron y reflexionaron en torno a los siguientes aspectos:

1. Principales problemas ambientales en la sociedad contemporánea.
2. Cometido de la educación para contribuir a resolver los problemas ambientales.
3. Actividades en curso a nivel nacional e internacional con miras al desarrollo de la Educación Ambiental.
4. Estrategias de desarrollo de la educación ambiental a nivel nacional.
5. Cooperación regional e internacional con miras a fomentar la Educación Ambiental.

Una vez concluido los debates, se aprobó por consenso una “Declaración Conjunta” que en su contenido entre otros aspectos asegura que la Educación Ambiental “debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles, y en el marco de la educación formal y no formal”.

La mayoría de los planteamientos teóricos y recomendaciones de los diversos congresos y conferencias internacionales celebrados sobre la Educación Ambiental a mediados de los años 70, que surgieron de estos encuentros siguen teniendo vigencia y no han sido todavía desarrollados en profundidad; constatándose dificultades importantes para la puesta en práctica.

En el año 1983 se constituye la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, más conocida como “Comisión Brundland” en referencia a su presidenta, la Primera Ministra Noruega Gro Harlem Brundland. Esta comisión se crea a instancia de Naciones Unidas para estudiar de forma interrelacionada los problemas ambientales que afectan el planeta en su conjunto.

De modo que esta comisión comienza a estudiar los problemas relacionados entre sí y vinculándolos al contexto económico – social en que tiene lugar, con el fin de establecer algunas propuestas que puedan orientar el futuro. Trabajan durante varios años, y en 1987 publican el texto que recoge los resultados de sus actuaciones, conocido internacionalmente como “Informe Brundland”, bajo el título de Nuestro futuro común.

Un Congreso Internacional tuvo lugar en Moscú – Rusia - los días 17 al 21 de agosto de 1987, con la participación de doscientos cincuenta expertos en Ciencias Naturales y Sociales, los fines de la reunión no se limitaban al examen de lo realizado hasta el momento, sino que se encaminaba a definir las líneas directrices de la Educación Ambiental para la década de los 90, a través del planteamiento de una “Estrategia Internacional de Educación Ambiental”.

Entramos así en la década de los 90, con una crisis ambiental profunda y surge la necesidad de un nuevo encuentro. Y es ECO 92 conocido también como “La Cumbre de la Tierra” efectuada en Río de Janeiro, Brasil, en el mes de junio de 1992. El encuentro reunió a representantes gubernamentales de ciento sesenta países. No fue sólo una reunión de Jefes de Estados y de Gobiernos; al mismo

tiempo un Forum Global denominado “Cumbre Paralela”, en el que la sociedad civil representa por más de quince mil personas provenientes de todo el mundo debatió durante varios días los problemas ambientales y sus posibles alternativas.

En él se plantea por primera vez a escala internacional, la necesidad de alcanzar una política ambiental integrada y de desarrollo; que pretende tomar en cuenta no solo a las generaciones presentes, sino también a las generaciones futuras. En él se firmaron treinta y dos documentos de un alto valor prospectivo, como orientadores de un futuro. Uno de estos documentos suscritos en el Forum Global fue el “Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global”: el valor de este tratado radica en que ha sido elaborado desde las bases, no por políticos. Está hecho por los ciudadanos y ciudadanas que sufren los problemas ambientales con una alta representación de los países en vía de desarrollo.

Los resultados más visibles de esta reunión de Jefes de Estados y de Gobiernos se concretan en la “Declaración de Río” – 1992-, que tiene veintisiete principios internacionales en los que se establecen algunos criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsables individuales y colectivos. A raíz de los debates se firmaron diversos acuerdos relativos a problemas ambientales de alcance global como fueron:

1. Convenio de Diversidad Biológica: entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y ha sido ratificado por más de ciento sesenta y tres países, este convenio proporciona por primera vez en marco jurídico, aceptado internacionalmente para acciones concertadas de preservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Se desarrollo en 42 artículos y se basa en la conciencia de las partes firmantes sobre el valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, sociales, genéticos, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes.
2. Convenio Marco sobre Cambio Climático: entra en vigor el 21 de marzo de 1994 y ha sido ratificado por más de ciento sesenta países. Se planea como meta estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero

en la atmósfera, a un nivel que evite impactos humanos peligrosos para el sistema climático. Se plantean una serie de principios y compromisos recogidos en veintiséis artículos.

3. Convención sobre la Desertificación: entró en vigor el 17 de junio de 1994 y se aprobó que todos los años este día se conmemorará el Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía. Su objetivo fundamental es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países y regiones afectadas.
4. El Programa 21: a fin de desarrollar la “Declaración de Río”, estableciendo orientaciones previas sobre políticas y estrategias pertinentes para transición hacia modelos de desarrollo sostenible, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, adoptó una estrategia global de acción que se recoge en el denominado Programa 21.

Estructura del Programa:

Sección I: Dimensiones sociales y económicas.

Sección II: Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo.

Sección III: Fortalecimiento del papel de los grupos principales.

Sección IV: Medios de ejecución.

¿Qué es la Agenda 21? Está concebida como un documento orientador a fin de dar un giro positivo al desarrollo actual de nuestro entorno vital y facilitar a la vez, mediante medidas prácticas, la creación de los requisitos indispensables para asegurar la supervivencia de la Tierra.

La Agenda 21 exhorta a los gobiernos a elaborar programas nacionales para un desarrollo sostenible y buscar, para este fin, la participación de la sociedad civil y de las organizaciones no gubernamentales.

Posterior a Río se celebró la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad, Educación y Conciencia Pública para Sustentabilidad. Tuvo lugar en Tesalónica – Grecia - durante los días 8 al 12 de diciembre de 1997; organizada por la UNESCO y el Gobierno de Grecia. Reunió a unos mil doscientos expertos de 84 países, se celebró en un momento importante, al cumplirse veinte años de la Conferencia de Tbilisi sobre Educación Ambiental -1977 - y cinco años, después



de la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo -1992 - sus objetivos fueron:

- 1 Poner de manifiesto el papel decisivo del medio y de la conciencia pública en la consecución de la sostenibilidad.
- 2 Movilizar la acción en el campo de la Educación Ambiental a escala internacional, nacional y local.

Más tarde se acepta comúnmente el reconocimiento oficial de su existencia y de su importancia que se produce en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano - Estocolmo, 1972 - , aunque aparezcan referencias explícitas en documentos de años anteriores.

#### 1.4 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CUBA EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

La Educación Ambiental en Cuba, tiene sus antecedentes en las tradiciones pedagógicas de destacados educadores cubanos de los siglos XVIII, XIX y la primera mitad del siglo XX.

En nuestro país; “antes del triunfo de la Revolución, diferentes personalidades de la ciencia, la técnica, la investigación, la educación y la cultura, como José Martí Pérez (1853 - 1895), Felipe Poey Aloy (1799 - 1891), Carlos de la Torres Huerta (1858 - 1950), Carlos Juan Finlay Barrés (1833 - 1915), Juan Tomás Roig Mesa (1877 - 1971), Salvador Massip Valdés (1891 - 1978), Sarah Isalgué Isalgué (1894 - 1989), Pedro Cañas Abril (1902 - 1992) y Antonio Núñez Jiménez (1925 - presente), entre otros maestros y profesores mediante su labor, se pronunciaron y aportaron a la protección del medio ambiente y a la necesidad de la educación para contribuir a este noble trabajo”<sup>11</sup>.

El proyecto revolucionario cubano, definido esencialmente por su carácter humanista, se trazó desde su inicio, como principal objetivo, elevar el nivel y la calidad de vida del pueblo en su concepto más amplio, principio sobre el que se argumenta en la actualidad la sostenibilidad del desarrollo. Son conocidos los

---

<sup>11</sup> Orestes Valdés Valdés en: ¿Cómo ha evolucionado el concepto de educación ambiental: qué resultados y limitaciones se han obtenido y cuales son las proyecciones hacia el tercer milenio? p. 3.

logros alcanzados durante estos primeros años en las esferas económica, educacional y de la salud, que de hecho tienen una incidencia directa sobre el medio ambiente.

Sin dudas, hoy el concepto de Educación Ambiental constituye un tema actual y obligado en el ámbito escolar y no escolar, por lo que pretendemos en apretada síntesis reflejar elementos medulares de su evolución en el sector educacional.

Desde 1975 el Ministerio de Educación, ha venido trabajando, en la precisión de la política relativa al medio ambiente; en 1976 que se crea la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales. Ese mismo año, al promulgarse la Constitución de la República; el artículo 27 establece la protección del medio ambiente en estrecha vinculación con el desarrollo económico y social.

En 1979, se celebra el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Educación (MINED), en La Habana, con la asistencia de la UNESCO. En él se ofrecen recomendaciones a todas las escuelas, encaminadas a continuar introduciendo la dimensión ambiental en todas las asignaturas del Plan de Estudio de la Secundaria Básica.

De forma análoga en 1981, la ley 33 de la Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales (una de las leyes pioneras en América Latina), en su artículo 124 faculta al Consejo de Ministros a dictar medidas específicas para proteger el medio ambiente y garantizar el uso racional de recursos como las aguas terrestres, los suelos, la flora y la fauna, los elementos marinos, la atmósfera, los asentamientos humanos, los recursos agropecuarios, los turísticos y el paisajístico.

La misma 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..."<sup>12</sup>

En año 1981 se aprueba la Estrategia Ambiental Nacional, que entre sus postulados promueve la "formación de una conciencia ambiental que profundice en las acciones de educación, divulgación e información ambiental."<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> CITMA. Ley 81 del Medio ambiente, La Habana 1997.

Para dar cumplimiento a este principio se utilizan las **vías**: formal, no formal e informal.

- **Educación Ambiental formal:** se caracteriza por ser planificada y controlada por planes estables -planes de estudios-, generalmente aprobados estatalmente o jurídicamente refrendados. Es secuenciada y permanente. Tiene un público homogéneo y relativamente estable. Se refiere, fundamentalmente, a los procesos de escolarización de todos los niveles.
- **Educación no formal:** procesos educativos y planificados, que poseen un carácter específico y diferenciado. Pueden ser o no secuenciados y controlados y generalmente son dirigidos a públicos heterogéneos y no estables. Es el caso de las actividades extradocentes y extraescolares, las que se realizan en parques, en las instituciones especializadas, científicas y culturales, así como los procesos comunitarios.
- **Educación informal:** es un proceso educativo espontáneo que resulta de la interacción del individuo con su entorno y que ocurre independientemente de la planificación institucional y familiar. Puede ser incluso cualquier hecho fortuito que ejerza una influencia educativa”<sup>14</sup>.

En relación con la vía formal desde el año 1975 el MINED realizó diferentes eventos, talleres y seminarios, entre ellos el efectuado en el año 1979 donde se acordó crear una comisión destinada a analizar e instrumentar la ampliación de los contenidos relacionados con la Educación Ambiental en los planes de estudios, programas y libros de textos vigentes; respondiendo así a las necesidades que plantea la Educación Ambiental. En aras de poner en práctica esta decisión se emprendió el perfeccionamiento progresivo de los planes de estudios, el primero se desarrolló durante los cursos escolares 1975 al 1981 y el segundo entre 1987 y 1991; ambos incluyen temas relacionados con la protección del medio ambiente en los distintos tipos y niveles de enseñanza.

En 1987 se incluyeron temas relacionados con la protección y el cuidado del

---

<sup>13</sup> González Novo, T.; Ignacio Garcías Díaz.1998p 68

<sup>14</sup> CITMA Estrategia Nacional de Educación Ambiental.1997p.22-23

medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas.

Durante estos años la Educación Ambiental se desarrolló en dos direcciones: docentes metodológica y científico investigativa; en la primera de ellas, las acciones se concentraron básicamente en las asignaturas Geografía, Biología y Química.

Desde estos momentos el MINED comienza a dictar una serie de circulares y resoluciones encaminadas a introducir la temática de la Educación Ambiental en el contexto educativo, por ejemplo: La **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". La **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. Muestra del interés por la protección del medio ambiente por parte del Partido y el Estado Cubano es lo expresado en el Programa del Partido Comunista de Cuba y aprobado democráticamente por el Tercer Congreso, en 1986: un papel cada vez mayor en la protección de la salud del pueblo lo tiene la lucha por preservar el ambiente y los recursos naturales de la contaminación. Para ello se establecen las regulaciones indispensables para lograr este objetivo y adoptar las disposiciones que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección. En 1990 como acción importante para el desarrollo de la Educación Ambiental en Cuba se aprueba la **Circular 10/90 del MINED** donde se orienta 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 cuidado y protección del medio ambiente. En sus planteamientos al respecto esta que:

1. 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.

2. Es necesario sistematizar la **preparación del personal docente** en los aspectos científicos, técnicos, pedagógicos y metodológicos sobre la protección de la naturaleza y la Educación Ambiental para el desarrollo de este proceso en todas las escuelas y su vinculación progresiva con la comunidad.

Si bien han sido importantes todos estos logros, a nivel estatal y en nuestro sistema de educación es importante reconocer que todavía no se han explotado todas las potencialidades y problemas que deben ser priorizados. En 1992, apenas concluida la Conferencia de la Naciones Unidas sobre MEDIO AMBIENTE y Desarrollo (CNUMAD), conocida como Cumbre de Río; se hicieron modificaciones a la Constitución de la República; el **artículo 27** para fortalecer la concepción de la integración del medio ambiente con el desarrollo económico y social sostenible.

Con la creación en 1994, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) como organismo rector de la política ambiental del país, se resolvía una contradicción existente en la antigua estructura de dirección.

Paralelamente, se indicó como función común a todos los organismos de la administración central del Estado: "...incorporar la dimensión ambiental en las políticas, planes, proyectos, programas y demás acciones que realice el organismo, en correspondencia con el desarrollo económico y social sostenible; cumplir con las disposiciones y medidas que deriven de la política ambiental nacional y a ese fin, dictar las disposiciones que correspondan dentro del marco de su competencia, y controlar su cumplimiento"

"La institucionalización del Sistema de Medio Ambiente constituyó un paso de avance fundamental, al establecerse, en 1995, la Agencia de Medio Ambiente con sus centros, institutos y demás instituciones, definiéndose así la base de un sistema jerárquico de regulaciones ambientales, que permitió emitir un conjunto de resoluciones como las relativas al impacto ambiental y a la inspección estatal ambiental"

En 1996 se comenzó la elaboración de dos instrumentos básicos e integradores de esta política: la **Estrategia Ambiental Nacional y el Proyecto de Ley de**

**Medio Ambiente** con objetivos de indicar las vías idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados por la Revolución, superar los errores e insuficiencias detectados, identificar los principales problemas del medio ambiente que requieren una mayor atención en las condiciones actuales, y sentar las bases para un trabajo más efectivo, a fin de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

A partir de este análisis se infiere que la protección del medio ambiente en Cuba y su proyección hacia un desarrollo económico y social sustentable, se hace realidad en la medida que se consolida más el carácter socialista de nuestro proceso revolucionario y tiene como centro de atención a su principal integrante: el hombre. Esta realidad es evidente en los logros que alcanzan diferentes sectores como la educación, la salud, la ciencia y la técnica; los cuales durante más de cuarenta años se han dedicado a satisfacer las necesidades de la población.

Como se evidencia el MINED ha venido introduciendo institucionalmente elementos relacionados con el medio ambiente en programas de asignaturas de diferentes niveles, sobre todo en aquellas cuyo objeto de estudio esté vinculado a los sistemas naturales, y con mayor énfasis en el nivel primario y secundario.

En el año 1997, se aprueba la **Estrategia Nacional de Educación Ambiental** y se identifican como los principales problemas que deben ser priorizados por el MINED, los siguientes:

1. 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.
2. Débil 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.

3. Escasa disponibilidad y acceso a la información especializada en general y en particular la pedagógica.

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

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

En junio de 1999, en el Centro de Convenciones Pedagógicas de Cojimar, **se declara la Educación Ambiental como un contenido principal** a desarrollar en todas las asignaturas.

En la actualidad las diferentes enseñanzas se encuentran en un proceso de transformaciones encaminadas a experimentar un avance en la parte instructiva y educativa de los alumnos, relacionado con la Educación Ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje, que contribuye a la concepción científica y responsable respecto al medio ambiente.

Para garantizar la materialización de esta aspiración el Ministerio de Educación ha dictado en los últimos seis años un grupo de documentos normativos (resoluciones, circulares, indicaciones, entre otros), que actualizan y le otorgan la prioridad necesaria a todo el trabajo a desarrollar sobre Educación Ambiental, entre ellos:

1. Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de Educación Ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección municipales y los Institutos Superiores Pedagógicos para los cursos 2001-2002 y 2002-2003, emitida el 22 de octubre del 2001. (Por su importancia y actualidad estas fueron ratificadas en el Seminario Nacional de Educación Ambiental, celebrado en Granma en abril del 2004 y se mantendrán en vigor para el curso 2005-2006).
2. Carta Circular No 11/ 2003 que contiene indicaciones para el desarrollo y establecimiento de los jardines y bosques martianos en el Sector Educacional, con fecha 17 de octubre del 2001.
3. Indicaciones para perfeccionar el desarrollo de la reforestación en los centros educacionales y su entorno. Departamento Agropecuario del MINED para el año 2003.
4. Programa de Educación Ambiental para las Cuencas Hidrográficas de Interés Nacional y aplicable a otras cuencas provinciales y territoriales del Ministro de Educación, del 7 de julio del 2004.
5. Indicaciones que contienen Estrategias y Acciones a realizar por el MINED y el CITMA para el desarrollo del Programa de Educación Ambiental para las Escuelas ubicadas en las montañas de Cuba, con fecha 20 de julio del 2004.
6. Indicaciones y acuerdos para la implementación de la Estrategia derivada de los Seminarios Talleres Nacionales de Educación Ambiental MINED-CITMA (2003, 2004, 2005)

El Dr. Enrico Turrini, puntualizó: “La contribución de todos es importante, pero en particular de los pedagogos, de los maestros, pues se trata de brindar a los niños y jóvenes una cultura revolucionaria que les ayude a entregarse en cuerpo y alma para garantizar un futuro a nuestro planeta y por consiguiente a la humanidad.”<sup>15</sup> Con estas palabras hacía un llamado a los funcionarios del Ministerio de Educación que tienen la responsabilidad de diseñar, orientar, ejecutar y controlar estrategias de trabajo que garanticen una capacitación sistemática, actualizada y

---

<sup>15</sup> en la conferencia impartida en la Segunda Reunión Nacional sobre Educación Ambiental, efectuada en el mes de abril del 2004, en la provincia Granma,



adecuada al personal docente acorde a su nivel de enseñanza sobre Educación Ambiental. Más adelante se refería a Cuba país subdesarrollado, del 3er mundo, pero que construye un modelo diferente, el Socialismo. Y finaliza con estas palabras. “Pero ustedes los cubanos no tengan miedo. Poco a poco ustedes pueden convencer a los pueblos de lo que erróneamente se llama Primer Mundo”<sup>16</sup>

El rol de la escuela, en su contribución a esta aspiración, se expresa mediante el propósito de integrar la dimensión ambiental en el sistema educativo, dirigido éste a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de capacidades y a la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento social y profesional coherente con el desarrollo sostenible.

En la actualidad el país avanza en el logro de una cultura general integral para toda la población, un proceso que se desarrolla 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, como sus otras dimensiones, al desarrollo pleno de las potencialidades del hombre y al enriquecimiento de su espiritualidad como ser social.

La Educación Ambiental al principio puso énfasis en el estudio del medio natural. En la actualidad, desarrolla una visión del medio ambiente como un sistema de interconexiones donde el problema esencial descansa sobre el modelo económico mundial y ha introducido una dimensión diferente en la que el factor humano se convierte en el centro de las valoraciones, en función de un desarrollo que promueve sostenibilidad.

La formación ambiental está muy íntimamente vinculada con la Educación Ambiental; se define como un proceso formal de capacitación académica y de formación psicosocial de profesionales de las ciencias sociales, naturales o interdisciplinarias en sus áreas básicas o aplicadas para la detección y solución de los problemas ambientales internacional, regional, nacional, provincial y muy especialmente, los municipales y locales. La formación ambiental puede

---

<sup>16</sup> IBIDEM.

materializarse en organismos de la Administración Central del Estado, Instituciones y otras organizaciones, mediante una estrategia y plan de acción previsto.

Por tanto, de lo que se trata es de concebir la Educación Ambiental como una educación para el desarrollo sostenible, que se planifica a través de la dimensión ambiental.

Por la integridad del medio ambiente, este trabajo educativo tiene importancia, y establece relación entre diferentes asignaturas de las ciencias naturales, exactas y sociales. Es importante que se logre materializar el carácter interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario definidos como el dado por el célebre pedagogo noruego Erich Jantsch donde plantea que:

*Multidisplinariedad:* Nivel más bajo de coordinación sin dejar establecida los nexos.

*Interdisciplinariedad:* Se establece una interacción entre dos ó más disciplinas, lo que dará resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco y en consecuencia una transformación metodológica de investigación, intercambios mutuos y recíprocos.

*Transdisciplinariedad:* Nivel superior de interdependencia, donde desaparecen los límites entre disciplinas y se construye un sistema total; concepto que asume la prioridad de una trascendencia de una modalidad de relación entre las disciplinas. Se puede hablar de la aparición de una macro disciplina; su finalidad es construir un modelo utilizable entre las diferentes disciplinas.

Para ampliar y concretar al respecto fue necesario consultar el tema sobre la Educación Ambiental, de la Dra. Mc Pherson donde señala que en la misma existe la conjugación de diferentes esferas, denominadas contenidos principales o programas directores que se aplican como ejes transversales. Es decir, en el proceso de formación de un docente se conjugan elementos relacionados con la formación de valores, en la que confluyen la educación para la salud, la educación de la sexualidad, el ahorro de energía y la propia Educación Ambiental, por lo que en el tratamiento de esos problemas se enfoca desde una perspectiva de interdisciplinariedad o intertransversalidad, según plantea Olivares -1988-.

Apunta además dicha autora que aunque todos los autores y autoras explican, en toda su magnitud, lo complejo de este proceso formativo, considera necesario adoptar una visión pedagógica de la Educación Ambiental en la que se integre de manera correcta y explícita el enfoque de todos los ejes transversales además del ambiental. De esta forma concibe la misma como un denominador común que aglutina el trabajo metodológico que se realiza desde las áreas de educación para la salud, educación de la sexualidad, educación energética e incluso de la formación cultural.

Con esta concepción se pone de manifiesto que en la Educación Ambiental no solo se da el tratamiento del problema desde una visión multidisciplinaria e interdisciplinaria, sino también como una transversal de los demás transversales.

La tendencia a transversalizar lo transversal es común a muchos de los temas transversales, revelándose en ellos una evolución en un sentido de complejidad creciente. Esta evolución ha ido acercándose a cuestiones más globales, recogiendo afrontaciones de cada eje transversal y en busca de una transformación social y educativa. Al resumir la trayectoria de esos temas transversales se pueden advertir rasgos de la evolución que han sufrido y que los acerca a un tratamiento unitario desde cualquier estrategia de Educación Ambiental, por ejemplo:

*La Educación Ambiental* al principio puso énfasis en el estudio del medio natural. En la actualidad, desarrolla una visión del medio ambiente como un sistema de interconexiones donde el problema esencial descansa sobre el modelo económico mundial y ha introducido una dimensión diferente en la que el factor humano se convierte en el centro de las valoraciones, en función de un desarrollo que promueva sostenibilidad.

*La Educación para la Salud*, inicialmente centrada en el mero estudio del cuerpo humano y en sus problemas higiénico-sanitarios valoraba la salud como ausencia de enfermedad. De este criterio va derivando progresivamente en una concepción más profunda que alcanza las raíces psicológicas, sociológicas y estructurales. Esto lleva a una consideración de la educación para la salud desde la visión global de la existencia del hombre para

proclamarse como un proceso de educación permanente dirigido a propiciar conocimientos, hábitos saludables y habilidades que facilitan cambios de conductas negativas y el fomento de un estilo de vida más saludable. En esta valoración el hombre y su interior constituyen elementos esenciales que obligan a la conjugación de las acciones.

*La Educación de la Sexualidad* que comenzó ligada a los elementos de salud sexual y reproductiva, encaminada esencialmente al estudio del sexo y los principales problemas en los hombres y mujeres, ha adquirido una connotación biopsicosocial que la ubica como una dimensión de la personalidad en la que se plantea cambios más profundos, que parten de la aceptación del propio sexo, el conocimiento del otro y la convivencia enriquecedora de ambos, en unas condiciones de igualdad de oportunidades, de afectos y de relaciones interpersonales.

Tal como se aprecia en esa evolución nos acercamos a tres elementos que confieren unidad a las tres direcciones en la formación general de un individuo y que favorece su tratamiento desde la intertransversalidad, a saber:

- Todos constituyen procesos educativos permanentes.
- En todos los hombres constituye el factor esencial.
- En los tres se busca el fomento de un estilo de vida saludable y el mejoramiento de la calidad de vida.

#### 1.4.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SECUNDARIA BÁSICA

El objeto de estudio de la Educación Ambiental es amplio pero quizás su arista más importante sea su enfoque orientado al estudio de los problemas ambientales locales y de sus posibles soluciones enmarcado en el desarrollo sostenible. 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.

Formar conocimientos de tipo causa efecto es una de las prioridades en la Educación Ambiental destacando los distintos niveles de relaciones que pasan de simples, evidentes, directas, con efecto local hasta complejas, indirectas, poco

visibles y con efectos globales. Con relación a esto se comparte el criterio de Marx y Engels quienes señalaron: “sin embargo, no nos dejemos llevar del entusiasmo ante nuestras victorias sobre la naturaleza. Después de cada una de estas victorias, la naturaleza toma venganza. Bien es verdad que las primeras consecuencias de estas victorias son previstas por nosotros, pero en un segundo y en un tercer lugar aparecen consecuencias muy distintas, imprevistas y que, a menudo, anulan las primeras.”<sup>17</sup>.

Entender que existen dos visiones muy diferentes del desarrollo: una **insostenible**, donde no existe un límite para la explotación de los recursos naturales y los vertimientos de desechos al medio ambiente y otra bien diferente, la del **desarrollo sostenible** que parte del establecimiento de límites para el uso de los recursos naturales y para verter desechos

Es necesario establecer la relación del desarrollo insostenible con la economía del consumo y la del desarrollo sostenible con la protección del medio ambiente y la garantía de la perpetuidad de la especie humana.

El objeto de la Educación Ambiental es la problemática ambiental, o sea, los problemas que se generan en la relación medio ambiente y su solución. Por lo anterior se ha considerado como contenido de la misma los siguientes:

1. Conocimiento del medio ambiente y sus componentes como recursos y patrimonio, su valor intrínseco, papel en el ecosistema, objeto de estudio y sus relaciones mutuas.
2. Conocimiento de los problemas ambientales sobre todo los de carácter nacional y local sin perder la perspectiva global.
3. Formación de competencias para la protección y conservación del patrimonio natural y sociocultural.
4. Creación de una conciencia y ejercicio de la práctica para el aprovechamiento racional de los recursos asociados a hábitos de consumo y modos de vida austeros.

---

<sup>17</sup> C. Marx y F. Engels. Obras Escogidas. Tomo III, p. 75

5. Formación de una cultura energética sustentable basada fundamentalmente en el empleo de las fuentes renovables de energía y el uso eficiente y suficiente (ahorro) de la energía.
6. Formación de habilidades para la solución colectiva de problemas ambientales locales y la realización de acciones de mejoramiento ambiental.
7. Formación de una cultura de reciclaje y tratamiento de residuos.
8. Creación de hábitos para la salud personal y el saneamiento ambiental comprendidos en su integridad.
9. Preparación para el conocimiento y ejercicio del derecho ambiental.
10. Desarrollo de una capacidad perceptual del medio ambiente basada en principios estéticos y ecológicos.
11. Formación de una ética ambiental basada en el abandono de una mentalidad dominadora por una convivencia armónica, solidaridad y equidad<sup>18</sup>.

El desarrollo de la Educación Ambiental desde la clase debe transformar la posición pasiva del estudiante que requiere un pobre esfuerzo intelectual por una actitud activa de búsqueda y utilización del conocimiento. En este empeño la posición del maestro es también protagónica, para la dirección del aprendizaje del estudiante, específicamente requiere de su creatividad para concebir y diseñar situaciones de aprendizaje, no sólo para la aplicación del conocimiento, como es costumbre, sino que orienten a descubrirlo, a elaborar el nuevo conocimiento. Así el estudiante tendrá una participación consciente que le proporcionará un conocimiento más sólido y el proceder (qué y cómo buscarlo), lo cual deviene en métodos de estudio para la independencia cognoscitiva. Por otra parte podrá fortalecer el ejercicio de la crítica en los alumnos ante los problemas ambientales, el desarrollo del colectivismo y la cooperación en actividades dirigidas en su solución y potenciar su participación

---

<sup>18</sup> Dr. Rafael Bosque Suárez, y otros: Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. Maestría Ciencias de la Educación Módulo 3 IV parte, mención preuniversitaria pág. 41. 11 Dra. Margarita Mc Pherson La Educación Ambiental como vía de concreción de la interdisciplinariedad en la formación de profesores. Pág. 313 en Interdisciplinariedad una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias

de forma activa en la toma de decisiones de aspectos relacionados con la protección y conservación del medio ambiente. Se recomienda vincular y hacer uso efectivo para el desarrollo de la Educación Ambiental desde la clase los Programas de la Revolución en la Educación (TV educativa, Programa Libertad, programa de computación con su colecciones de software educativos), para ello se evaluará la presencia en cada uno de estos programas de contenidos relacionados con el medio ambiente, desarrollo sostenible y Educación Ambiental.

Como quiera que sea la visión holística que se hace de la Educación Ambiental en los momentos actuales, obliga a que en la formación y preparación del personal docente cubano para la enseñanza general politécnica y laboral y en especial en el caso de la Secundaria Básica se maneje a partir de un eje transversal con numerosos nodos interdisciplinarios dirigidos a la formación de conocimientos, conceptos, convicciones y aptitudes que luego se reviertan en los diferentes contextos de la educación cubana.

Otros escenarios por lo que transita el proceso de enseñanza aprendizaje es la actividad extradocente.

La Educación Ambiental debe penetrar en otros contextos muy ligados a la escuela como son la familia y la comunidad. Para ello es interés del autor realizar un análisis de los programas de Ciencias Naturales que se imparten en la Secundaria Básica como asignatura rectora para este trabajo (Anexo 10).

En el resto de las asignaturas como Matemática, Español, Historia y otras más de los programas de estudios de esta enseñanza, existen conocimientos, habilidades intelectuales y valores que constituyen nexos interdisciplinarios con los objetivos de la Educación Ambiental para la Secundaria Básica.

Su estudio permitió conocer, en el plano científico e investigativo, la diversidad de enfoques acerca de los fundamentos teórico-metodológicos, que constituyeron a su vez antecedentes del tema medioambiental, al ofrecer valiosa información para el desarrollo de este trabajo, Los documentos normativos se corresponden con los objetivos que tributan a la Educación Ambiental en su salida curricular, para lo cual es esencial una adecuada preparación metodológica del docente. Son

valiosos los trabajos de José F. Rodríguez Matías, Actividades extradocentes que contribuyen a la educación ambiental de los estudiantes de séptimo grado en la ESBU "José Joaquín Sánchez Valdivia." Así como de Julia Magalys García Romeo, Actividades docentes para contribuir a la educación ambiental en estudiantes de noveno grado.



## CAPITULO II- LA PREPARACIÓN PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE SECUNDARIA BÁSICA. ACTIVIDADES. RESULTADOS

### 2.1- CONSTATAción INICIAL DEL PROBLEMA. RESULTADOS INICIALES

El estudio que se realizó se concentró en los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas, del municipio Trinidad. La escuela se halla ubicada en el Consejo Popular “Tope de Collantes” considerado paisaje natural protegido existiendo un comportamiento social correcto y en general normas de conductas adecuadas: estas no siempre se corresponden con los problemas ambientales que presenta la comunidad.

Se utiliza la muestra de 15 docentes que constituyen el 100%; cuyos datos podemos resumir: siete masculinos y ocho femeninos para un 46 y un 53% respectivamente; desglosándose por:

- Años de experiencias: de: 1-5:6; 6-10: 4; 11-15: 3 y más de 20: 2
- Grados que trabajan: siete en 7mo, siete en 8vo y seis en 9no.

El desempeño profesional de estos maestros es bueno, no presentan problemas metodológicos de gran envergadura y asimilan con interés, entusiasmo y responsabilidad las transformaciones educacionales, trabajan con optimismo y dedicación, sus evaluaciones profesoriales han sido satisfactorias (1 MB y 14 B).

La escuela es atípica: pequeña con un grupo por grado; la matrícula se desglosa en 29 estudiantes en 7mo. 26, 8vo. y 22 en 9no.

En esta etapa de diagnóstico se procedió a determinar las necesidades de los docentes de la muestra en el tratamiento de la Educación Ambiental. Con el propósito de valorar su desempeño profesional y las principales insuficiencias en su preparación teórico – metodológica para trabajar en esta dirección.

Como variable dependiente: La preparación pedagógica en Educación Ambiental en profesores en formación de secundaria básica.

**Preparación pedagógica en educación ambiental** expresa la asimilación teórica y de prácticas pedagógicas que permiten al profesional de la educación

realizar un conjunto de acciones docentes que garantizan la correcta incorporación de la educación ambiental a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

La preparación del docente para enfrentar la educación ambiental escolar, se manifiesta en potenciar el desarrollo de su independencia y motivación cognoscitiva para planificar, ejecutar y controlar este proceso en si, son contextos fundamentales para este fin las actividades que desarrollen en su desempeño.

### **Presentación y análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos.**

Los instrumentos aplicados en este estudio descriptivo fueron:

- Con el **análisis de documentos** según Guía de Análisis (Anexo 2) se pudo constatar la forma y en qué tiempo se le da tratamiento al aspecto de Educación Ambiental. Se analizaron Programas y Orientaciones Metodológicas, Sistemas de clases. en la Enseñanza Secundaria.

Se Constató que el tema Educación Ambiental se encuentra en los Programas y Orientaciones Metodológicas de una forma muy general, además se valoró el objetivo priorizado: Trabajo Preventivo y Comunitario tiene como indicador la Educación Ambiental con las actividades a cumplir; en los Sistemas de Clases el tratamiento del tema no está presente siempre aunque el contenido lo permita.

Después de realizar el análisis de los diferentes documentos llegamos a constatar que:

- 1 Los documentos consultados no ofrecen toda la orientación necesaria para el buen desarrollo por parte de los docentes de su preparación.
  - 2 En los planes de clases de las diferentes asignaturas no se apreció tratamiento a los problemas vinculados a la Educación Ambiental.
- Se aplicó la **encuesta** (Anexo 3) a la muestra.

Teniendo en cuenta las características de la preparación de los docentes en la temática ambiental, se aplicaron la encuestas a la muestra de los 15 docentes con el propósito de la obtención de la información acerca de las actividades de preparación que reciben, las necesidades, las formas organizativas que consideran adecuadas atendiendo a sus propias necesidades. También sobre los

problemas concernientes al tratamiento de la Educación Ambiental en la escuela, los documentos rectores del trabajo para la preparación y posterior aplicación en la escuela, sobre los programas de asignaturas que lo propician y las consideraciones sobre la necesidad de la actualización de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y actitudes.

Referido al cuestionario que aborda el significado medio ambiente se aprecia que solo 3 para un 20% de los encuestados lo definen correctamente, el resto expresan algún aspecto.

En la pregunta 2, el 26,6% representado por 4 encuestados expresaron de forma correcta lo que entendían por Educación Ambiental, los demás lo responden incompleto.

Se evidencia una formación ambiental muy pobre, constatada con la información recibida, donde 12 docentes para un 80% señalan que la información es escasa, el 20% representado por 3 docentes refiere que es suficiente.

Plantea el 60% representado por 9 docentes que en ocasiones utilizan en la planeación de sus clases la problemática ambiental, 4 docentes que representa el 26,6 expresa que siempre y 2 para un 13,3% responden que nunca.

En la interrogante sobre si las Orientaciones Metodológicas le garantizan una orientación adecuada para el trabajo con la Educación Ambiental, 14 docentes que representa el 93,3% plantea que si pero que son muy escasas, un entrevistado expresa que no que representa el 6,65%.

Con respecto a la preparación recibida el 13,3% representado por 2 encuestado refiere que es suficiente y el 86,6% que es escasa.

El 13,3% consideran buena la calidad de las actividades metodológicas sobre el tema que se aborda, el 80% representado por 12 docentes encuestados refieren que es regular y 1 que es mala que representa el 16,6%.

Después de este análisis podemos constatar que los docentes poseen una insuficiente preparación relacionada con la temática, que no es sistemática en la práctica educativa lo que limita su preparación teórica y metodológica en este contenido.

El criterio expresado por el 82,7% % de la muestra, permitió constatar que las actividades de preparación relacionadas con la Educación Ambiental son de auto preparación y se imparten en la preparación metodológica algunos temas. El 100% coinciden que no se realizan talleres, debates, conferencias ni cursos de post grado a nivel de microuniversidad.

Este análisis demuestra que los docentes poseen una insuficiente preparación relacionada con la temática, que no es sistemática en la práctica educativa lo que limita su preparación teórica y metodológica en este contenido por lo que constituye un problema para la preparación de los docentes.

De acuerdo con la opinión de los encuestados los factores que limitan el desarrollo de las actividades de Educación Ambiental con los estudiantes lo constituyen la falta de preparación el 100%, problemas de organización 22,2 %, falta de exigencia 80,2 %, falta de control 88.8% falta de motivación 66,6%.

El 88.8% plantea que en las actividades de preparación se abordan problemas generales y no específicos sobre la temática.

El 100% de los docentes encuestados confirman que nunca han recibido una sólida preparación, lo que evidencia la necesidad de utilizar formas de preparación que dé respuesta a las necesidades que presentan.

Sobre los temas que para ellos constituyen prioridad se encuentran los principales problemas ambientales, los problemas ambientales locales, el papel que juega el hombre en la protección del medio ambiente y cómo insertar la Educación Ambiental en todas las actividades del proceso docente educativo.

Los docentes plantean que carecen de los elementos suficientes sobre Educación Ambiental lo que pone de manifiesto que las actividades de preparación no son individualizadas para que den respuestas a sus necesidades 100 %.

Las formas de preparación que prefieren las ordenan como sigue: preparación metodológica, ayuda metodológica, talleres, debates científicos, conferencias.

### 3 **Observación** de actividades (Anexo 4)

Se desarrolló la observación de 27 actividades, 6 de Español, 5 de Matemática, 3 de Educación Laboral, 3 de Ciencias Naturales, 2 de Historia, 4 Computación, 4

### Preparaciones Metodológicas.

Se apreció que el 74% de las actividades tienen una organización adecuada, se observó en el 55,5% el cumplimiento de los objetivos en función del diagnóstico. En el 37% de las actividades observadas se determinó el dominio de los contenidos medioambientales. El 96,2% emplean los métodos de dirección de forma correcta. El tratamiento de temáticas ambientales se observó a un 44,4%. Se utilizó a un 37% el contenido para el trabajo de la Educación Ambiental. No se aprovechan las potencialidades que esta ofrece, tratándose de temas que contribuyen problemas ambientales no se llevan a la situación de la localidad ni se realizan actividades donde los estudiantes reflexionen y se involucren en las situaciones, no se favorece el desarrollo de la valoración, autovaloración, el debate, el análisis de situaciones problemáticas y vivencias así como la situación de conflictos.

Los contenidos que más favorecieron el vínculo son los relacionados con Ciencias Naturales, Español, Educación Cívica, Educación Laboral, y en menor proporción Matemática 4 (40%), Historia de 5 (26,5%), Computación de 3 (33,3%).

El nivel de preparación para enfrentar la actividad se mantuvo a un 48%. El tratamiento metodológico adecuado sobre la Educación Ambiental se mostró a un 44,4% ya que pudo constatar que se realiza de forma forzada, no como algo consciente, sino para cumplir una meta.

Se apreció que la vinculación con los contenidos programáticos se producen en un 45,9 % de las 27 clases observadas. En todos los casos se dio mayor peso a la instrucción al conocimiento de la especificidad de la asignatura y no logran estimular un aprendizaje significativo y reflexivo que se traduzca en modos de actuación responsables en cuanto al medio ambiente dado por el nivel de conocimiento de preparación de los docentes.

Entre los componentes que más posibilitaron el vínculo con la Educación Ambiental a partir del desempeño del docente se encuentran la producción de textos, la comprensión a un primer y segundo nivel, la resolución de problemas y observación del medio que lo rodea, 8 docentes que representan un 53%

proyectan tareas que llevan al escolar a relacionar el contenido que trata la Educación Ambiental, dando prioridad a los del I nivel, faltándole creatividad y calidad en las de II y III nivel, 7 docentes que representan 46%.

Se constató que la presentación de la temática ambiental se realiza de forma descontextualizada, no se sigue un eje temático en un alto porcentaje de las clases observadas. Los datos evidencian que no existe desde el sistema de reuniones preparación al docente para divulgar y potenciar actividades ambientales a partir de un aprendizaje reflexivo lo que representa un 48,6%.

En la proyección de métodos y procedimientos, 11 docentes que representa el 73,3% presentaron dificultades, por lo que predominan las clases tradicionales que no propician integrar los conocimientos medio ambientales así como la participación y los modos de actuación concientes en el entorno, lo que evidencia que la preparación metodológica de los docentes para lograrlo es insuficiente.

Del mismo modo, se constató que la Educación Ambiental se desarrolló en los marcos de la clases y predomina una clase centrada en el docente como fuente principal y en menor grado la búsqueda del conocimiento en otras fuentes como: Programa Libertad, uso de la nueva tecnología, revistas, cursos de Universidad para todos, entre otros, que propician la independencia cognoscitiva y un incremento en su cultura general y un pensamiento reflexivo. Ello derivó la tendencia del trabajo centrado en el maestro y la actividad receptiva de los alumnos con algunos rasgos productivos, lo cual se apreció en un 83,7% de las clases observadas.

Se comprobó que hay carencia teórico – metodológica de los docentes sobre la Educación Ambiental, pues tratan de vincular las clases con la temática pero no se aprovechan las potencialidades instructivas y educativas que propicia el tema.

La inferencia obtenida de todos los instrumentos de investigación aplicados posibilitaron constatar que:

1. No es suficiente la preparación de los docentes en aspectos sobre Educación Ambiental lo cual limita sus funciones para desarrollar procesos pedagógicos y didácticos con mayor efectividad en la preparación de los alumnos.

2. Los docentes presentan limitaciones en la proyección y desarrollo de actividades de Educación Ambiental relacionadas con el contenido que imparte.
3. No existe un adecuado desempeño por parte de los docentes para darle salida a la problemática ambiental general y de la localidad en la clase.
4. Las actividades educativas en las clases no logran integrar los problemas ambientales locales para así darle una futura solución. De igual forma los procesos de análisis y reflexión educativa son insuficientes para dar solución a los problemas de Educación Ambiental
5. Tratamiento poco flexible del contenido que no siempre se corresponde con la situación real del entorno. No se logra el enfoque interdisciplinario del tratamiento a los contenidos, no se parte del diagnóstico ambiental.
6. No es suficiente el enfoque interdisciplinario del trabajo metodológico en función de un tratamiento integral en la preparación de los estudiantes.
7. Persiste el reduccionismo que ha caracterizado la Educación Ambiental, pues se continúa privilegiando las asignaturas Ciencias Naturales y Geografía de Cuba que por su contenido lo propiciaban, para estos empeños.
8. Las actividades educativas en las clases no logran integrar los problemas ambientales locales para así darle una futura salida.
9. Los alumnos tienen poco conocimiento sobre los problemas ambientales de la comunidad y existen en ellos falta de conciencia ambiental para solucionar los mismos.
- 10.No se aprovecharon las posibilidades que brindaban otras asignaturas para el trabajo medio ambiente, como lo es el caso de la Matemática y la Historia de Cuba, Computación.
- 11.Faltó creatividad en los maestros al proyectar tareas docentes y actividades que facilitaran y propiciaran la vinculación del alumno con la problemática ambiental, así como la consulta o búsqueda de información sobre este, a través de tareas investigativas.

12. Falta de calidad y creatividad en la proyección de tareas docentes de diferentes niveles de desempeño, lo que unido a los aspectos anteriores permite inferir que existe falta de preparación para la utilización de métodos y procedimientos para el tratamiento de la Educación.

Al realizar un análisis del diagnóstico y necesidades que presentan los docentes podemos afirmar que a pesar de los constantes esfuerzos que se han realizado por el Ministerio con los sistemas de preparación concebidos en la estrategia de la escuela y los planes individuales comprometidos con los docentes, aún persisten dificultades que obstaculizan el desempeño exitoso del docente para el tratamiento de la Educación Ambiental.

Se tuvo en cuenta todos estos criterios y al conocer el lugar que ocupa la Educación Ambiental dentro de la preparación integral de los estudiantes se proponen actividades para la preparación de los docentes de la secundaria básica Miguel Calzada Nieblas.

## 2.2 - FUNDAMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Para la elaboración de estas actividades se tuvo en cuenta lo planteado por la Teoría Marxista Leninista referente a los enfoques filosófico, sociológico y psicopedagógico.

Respecto al enfoque filosófico la concepción marxista leninista y materialista dialéctica de la interconexión de la Naturaleza, la sociedad y el hombre dan respuesta a cuál es la esencia del problema ambiental, qué dilemas reales plantea ante la humanidad y cuáles son las vías de su resolución teórica y práctica; al permitir ver el carácter complejo y global del problema ambiental, así como su origen y esencia en un contexto social concreto, su relación con los procesos más generales del desarrollo, el aumento de la producción y el progreso científico técnico y cultural muy a tono con las transformaciones y objetivos que persigue la enseñanza Secundaria Básica en nuestro país

Producto de dicha interacción e intercambio de materias, se logra la unidad del hombre y la Naturaleza, esta se transforma y adapta a las necesidades de aquel. Pero por otra parte esta actividad del hombre influye poderosamente en el hábitat del mismo, tanto en sentido positivo como negativo. Por eso la interacción del



hombre y su entorno pasa a ser un problema sustancial cuya solución científica está en el análisis de los factores sociales y los rasgos específicos de la actividad productiva del hombre determinada por dichos factores donde la escuela a consideración de la autora de este trabajo juega un papel central como contexto. Desde la perspectiva filosófica considera que este enfoque dialéctico permite que tanto los docentes como las estructuras que dirigen adopten una actitud consciente y crítica de sus respectivos papeles en la realidad en que participan y en el propósito de transformar las concepciones actuales, que le permitan pensar en un mundo nuevo, cada vez mejor y trasmitírselos a sus estudiantes.

En cuanto al enfoque sociológico se impone la necesidad de la formación y rescate de valores y actitudes positivas como la tolerancia, la solidaridad y el respeto a la Naturaleza., la responsabilidad ambiental. La perspectiva sociológica incide en la necesidad del conocimiento de la sociedad y en particular de la comunidad, aspecto que se pone de manifiesto en la propuesta que se realiza en el presente trabajo, el cual parte de la realización de acciones de diagnóstico y caracterización de la situación ambiental y de las necesidades de preparación de los docentes a fin de incidir desde una labor de educación ambiental en la necesaria transformación que posibilite, asumir un modelo de consumo racional que no comprometa la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades (desarrollo sostenible ).

Por otra parte, se hace referencia al enfoque psicopedagógico y para ello la obra del célebre psicólogo soviético L. S. Vigotski y sus seguidores. Este fue el primero en concretar las posiciones fundamentales del materialismo dialéctico e histórico en la concepción de la psiquis no de manera mecánica, tradicional, sino como guía metodológica, como encuadre epistemológico, a partir de lo cual se han desarrollado una serie de ideas aplicadas al proceso de capacitación ambiental, tales como la del carácter activo de los procesos psíquicos y el énfasis en que la actividad humana tiene.

El fundamento pedagógico de esta propuesta se basa en los antecedentes de la teoría cubana sobre la educación y en las experiencias de los pedagogos de las

diferentes épocas de la historia que constituyen un legado muy valioso en la concepción educativa de nuestros días.

Las actividades también se caracterizan por una serie de requerimientos generales que responden a las exigencias actuales del proceso pedagógico para la Educación Ambiental:

- **Carácter interactivo**, expresado en la realización de actividades conjuntas y el establecimiento de relaciones armónicas y creativas concebidas por la escuela.
- La **interacción colaborativa**, se analiza no solo por el hacer, sino en el logro de un proceso dialógico de comunicación, propiciando espacios de reflexión, intercambio y toma de decisiones que conduzcan al desarrollo de las relaciones entre todos los participantes.
- La propuesta que se presenta tiene un **carácter dinámico**, pues las características del proceso pedagógico, así lo exige, las actividades requieren de un papel activo del directivo, en el vínculo con el contexto social donde está ubicada la escuela.
- Es **potencialmente flexible y modificable**.
- Es un **instrumento** para la realización de **acciones individuales y colectivas**.
- Está encaminada a **transformar el estado real y lograr el estado deseado**.

### 2.3 - ACTIVIDADES PARA LA PREPARACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES DE SECUNDARIA BÁSICA

#### **Actividad 1**

**Tema: Diagnóstico preliminar y actividades de preparación para el tratamiento de la Educación Ambiental.**

**Objetivo:** Valorar las actividades de preparación y su metodología de aprendizaje para asumir una actitud responsable en la dirección de su práctica pedagógica en torno a la Educación Ambiental, mediante el debate colectivo del documento y el trabajo con tarjetas de estudio.

**Formas de organización:** Reunión Metodológica.

**Métodos:** Conversación heurística.

**Medios:** Pizarrón, tarjetas de trabajo, actividades propuestas.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:** Agosto.

**Tiempo:** 4 horas

**Desarrollo:**

Presentar en el pizarrón el siguiente pensamiento: “Es necesario buscar el equilibrio armónico entre lo natural y lo artificial y para ello no puede vivirse de espaldas a la naturaleza, sin medio ambiente no hay vida sana y agradable”.

Interpretar el mensaje que está en el pizarrón.

¿Qué significa buscar un equilibrio entre lo natural y lo artificial?

¿Por qué no se puede vivir a espaldas de la naturaleza?

¿Por qué es necesario un medio ambiente sano y variado?

Los docentes responderán de forma oral las interrogantes anteriores y el investigador realiza las presiones necesarias al respecto.

Luego se parte una conversación y exploración de los conocimientos previos que tienen los docentes acerca de la educación ambiental, vista de diferentes perspectivas por destacados pedagogos cubanos y sobre las principales actividades trazadas por el Ministerio de Educación para introducir la dimensión ambiental a los currículos de las diferentes enseñanzas. Esto nos permitirá tener un diagnóstico preliminar sobre el dominio de aspectos básicos sobre el tema para colegiar las actividades de preparación en términos de contenidos curriculares, metodología de aprendizaje y su evaluación, así como las normas de relaciones del grupo. Se realizará un sistema de preguntas y repartirán tarjetas a cada uno de los participantes con conceptos sobre el tema, los cuales se irán completando para formar parejas entre los integrantes del grupo.

¿Qué es para ustedes el Medio Ambiente?

¿Qué documentos conocen ustedes que rigen la Educación Ambiental?

¿Consideras importante la Educación Ambiental para el trabajo diario? ¿Por qué?

¿Has recibido alguna preparación para lograr la Educación Ambiental en tus escolares?

¿Qué Actividades te gustaría que se te demuestre para realizar la Educación Ambiental?

¿Qué temas desearías profundizar?

¿Cómo sugieres que se realice esta preparación con ustedes?

Evaluación: 10"

Analizar las Actividades de preparación en términos de contenidos curriculares, metodología de aprendizaje y su evaluación, así como las normas de relaciones del grupo.

Se hará una valoración colectiva sobre las expectativas y se escucharán los criterios y opiniones sobre la disposición de satisfacer todas las inquietudes con el desarrollo de las actividades de preparación, aprobándose en colectivo para su aplicación.

**Acuerdo:**

Desarrollar talleres con los docentes con vista a fortalecer su preparación pedagógica en Educación Ambiental.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Se orienta para la próxima Actividad traer los documentos: Universidad para todos: Curso de áreas protegidas de Cuba y conservación del patrimonio natural y Introducción al conocimiento del medio ambiente. El texto: *La Educación Ambiental en la formación de docentes*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Consultar el material básico (Anexo 9) para profundizar en los conceptos educación ambiental, medio ambiente, desarrollo sostenible, áreas protegidas, ecosistema y gestión ambiental. CD Centro de Información, Gestión Y Educación Ambiental. (2006) *Educación Ambiental. Módulo para educadores y comunicadores*. Ciudad de la Habana, Cuba.

**Actividad 2:**

**Tema: El medio ambiente: Conceptos fundamentales.**

Educación ambiental, medio ambiente, desarrollo sostenible, áreas protegidas, ecosistema, contaminación, producción más limpia, cambio climático, gestión ambiental, consumo sustentable y Paisaje Natural Protegido.

**Objetivo:** Debatir los conceptos que sustentan la Educación Ambiental asumiendo una actitud reconsiderativa de la dirección de su práctica pedagógica, mediante el trabajo con tarjetas de estudio, el debate colectivo de los conceptos y el empleo de las técnicas de completamiento de frases.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Técnica participativa.

**Medios:** Libro La Educación Ambiental en la formación del docente, cursos de Universidad para todos, tarjetas, computadora.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes de la muestra.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:** Septiembre.

**Tiempo:** 2 horas

**Desarrollo:**

Se comienza presentando unas palabras de nuestro Comandante Fidel Castro en Río de Janeiro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo el 12 de junio de 1992 *“Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre”*

Se realiza un debate sobre lo expresado por el compañero Fidel.

¿Cómo podemos evitar la atroz destrucción del medio ambiente?

Se enunciará que en el taller de hoy se va a analizar, qué es Educación Ambiental y los conceptos fundamentales. Orientar los temas a desarrollar y como lo haremos:

Formar tres equipos para definir los conceptos medio ambiente, desarrollo sostenible, consumo sustentable, producción más limpia y Paisaje Natural Protegido. Ejemplificar. Por equipos trabajarán con la bibliografía y definirán el concepto de Educación Ambiental.

Posteriormente se entregará tarjetas para que los integrantes de los equipos completen.

Equipo1: Educación Ambiental formal es: \_\_\_\_\_

Equipo2: Educación Ambiental no formal es: \_\_\_\_\_

Equipo3: Educación Ambiental informal es: \_\_\_\_\_

Conclusiones:

Valora con una palabra que opinión te merece el taller de hoy.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Consultar tabloide de Universidad para todos, CD Módulo de Educación Ambiental para Educadores y Comunicadores/ CD Módulo de Educación Ambiental para el maestro.

**Actividad: 3**

**Tema: Causas que provocan los problemas ambientales y producción más limpia.**

**Objetivo:** Debatir la importancia de conocer las causas que provocan los problemas ambientales como vía para lograr un desarrollo sostenible con una producción más limpia a través del material bibliográfico y la computadora.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Técnica participativa.

**Medios:** Computadora, papel, cartulinas, plumones o lápices de colores, material impreso sobre el taller.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 3h

**Desarrollo.**

Se presenta el tema a tratar, destacando su importancia y se orienta hacia los objetivos para lograr el análisis del sistema de causas y soluciones del problema ambiental.

Para comenzar se motiva a los docentes que le permita pensar en cómo resolver

un problema que les atañe a todos y para ello se dividen en pequeños grupos.

Se presenta una tarjeta escrita con el tema ambiental: Procesos dañinos para el medio ambiente que estará colocada en la parte superior de la pizarra.

Mediante la bibliografía especializada y el material digital sobre problemas ambientales los docentes analizarán información sobre las causas que provocan estos problemas.

Formar cinco equipos para distribuir los problemas ambientales: **1** Erosión, Uso indiscriminado de la flora y la fauna, **2** Contaminación ambiental, **3** Gestión ambiental, **4** Producción más limpia; **5** Consumo sustentable Dirigir el análisis hacia las causas de estos problemas.

Cada grupo discute las causas que ocasionan el problema y así llevan al plenario el resultado de su análisis. Entre todos acuerdan cuáles son las causas y escriben en tarjetas preparadas para ello (erosión, contaminación del agua y del aire) y las colocan en las mesas correspondientes.

Finalizada la actividad se aplicará un PNI.

Evaluación: Se evaluará la calidad de las exposiciones y la implicación personal de los docentes en la solución de los mismos.

Después de recibir la información sobre los criterios que tienen los grupos, en plenario se hacen las propuestas de solución según lo entiendan. Luego se realiza el debate de los documentos que rigen a nivel estatal y en el Ministerio de Educación el trabajo con la educación ambiental.

Al concluir la actividad se realiza la evaluación de los participantes.

#### **Orientaciones para la próxima actividad:**

Consultar el tabloide Universidad para todos: curso sobre ciclones tropicales y el texto: A prepararnos de Orestes Valdés Valdés y Pedro Ferradas Mannucci.

#### **Actividad: 4**

**Tema: Los desastres: un problema ambiental.**

**Objetivo:** Debatir a partir de la preparación de los docentes cómo trabajar los desastres como un problema ambiental en el plan de prevención.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Conversación heurística.

**Medios:** textos: A prepararnos y ciclones tropicales.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 3h

**Desarrollo.**

La preparación comienza con la información. Se dan tarjetas con preguntas y conceptos para debatir: Huracanes, inundaciones, deslizamientos, tornados, sequías, plagas, terremotos, sismos, erupciones volcánicas, maremotos, tsunamis y otras amenazas.

Análisis y debate de los conceptos anteriores.

Identificación de lugares peligrosos y de mayores riesgos en la escuela y comunidad.

¿Qué es un plan de emergencia o de prevención?

¿Cuáles son los pasos del plan de emergencias?

Dividirse en cuatro equipos: **1** Los desastres y su impacto. Los desastres más frecuentes en Cuba; **2** Los niños y la prevención de desastres; **3** Orientaciones para el trabajo sobre los desastres en la escuela; **4** Temáticas de las actividades para el trabajo sobre los desastres en la escuela.

El facilitador realiza las conclusiones haciendo énfasis en los conocimientos que adquieren los alumnos en las asignaturas priorizadas. Dejan como problemática para la próxima actividad.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Se orienta traer todos los documentos normativos y metodológicos que establecen el trabajo de Educación Ambiental.

**Actividad: 5**

**Tema: Presentación de los documentos que norman el desarrollo de la educación ambiental en Cuba.**

- La educación ambiental en el contexto educativo cubano.
- Documentos que rigen a nivel estatal y en el Ministerio de Educación el



trabajo con la educación ambiental. (Modelo de la Escuela Secundaria)

**Objetivo:** Reflexionar acerca de los fundamentos teóricos que sustentan la educación ambiental.

Preparar al docente en los documentos normativos que rigen la Educación Ambiental.

Analizar y debatir sobre los problemas que existen en relación con la educación ambiental.

**Formas de organización:** Taller.

**Métodos:** Técnica participativa.

**Medios:** Panorama Ambiental de Cuba, Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, Estrategia Ambiental Nacional, Estrategia Nacional de Educación Ambiental, Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Actividad en la República de Cuba, Marco Legal Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Libro La Educación Ambiental en la formación del docente, tarjetas, computadora, documentos normativos, documentos especializados de Educación Ambiental, Salud Escolar, Educación Sexual, Educación Vial y programa de cívica.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:** Septiembre.

**Tiempo:** 4h.

**Desarrollo.**

Se comienza presentando unas palabras de nuestro Comandante Fidel Castro en el discurso, pronunciado en Río de Janeiro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo el 12 de junio de 1992 Se realiza un debate sobre lo expresado por el compañero Fidel.

Los participantes expresan sus criterios sobre Educación Ambiental.

Se enunciará los objetivos del taller.

Se le orienta trabajar en equipos con los documentos normativos que rigen la Educación Ambiental.

Se forman tres equipos de trabajo.

**Equipo No 1:** Trabajarán con los documentos que trazan la política del gobierno y que guardan relación con la Educación Ambiental.

**Equipo No 2:** Trabajarán con los documentos que trazan la política educacional y que guardan relación con la de Educación Ambiental

**Equipo No 3:** Trabajarán con los documentos que norman el trabajo conjunto MINED –MINSAP. (MINED – CITMA)

Cada equipo debe:

- Realizar un análisis de los contenidos y objetivos fundamentales que persigue cada documento respecto a la Educación Ambiental. Qué norma cada uno a trabajar en esta dirección y por qué.

- Valorar la relación que guarda cada uno de estos documentos entre sí y referirse a la importancia de darle tratamiento a los mismos en la institución escolar y más específico en la Educación Secundaria.

Cada equipo expone su trabajo, el facilitador irá realizando precisiones en la medida que sea necesario.

Se reflexiona sobre los objetivos que forman parte de la preparación general integral de los escolares definidas en el Modelo de la Escuela Secundaria, que vías se vinculan con el desarrollo de la educación ambiental, cómo es que van encaminadas a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y a la formación de valores. (Anexo 9)

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Buscar en el libro “La Educación Ambiental en la formación del docente” el concepto Educación Ambiental. Traer Actividades que consideren que pueden realizarse en su escuela en esta etapa, teniendo en cuenta las efemérides ambientales y los diferentes procesos que transcurren en la institución.

**Actividad: 6**

**Tema: La Educación Ambiental en la escuela.**

La caracterización ambiental del entorno escolar y comunitario.

Direcciones principales de la Educación Ambiental. Tratamiento de la Educación Ambiental a partir del diagnóstico ambiental en la escuela. Relación entre el Trabajo Preventivo y la Educación Ambiental.

La clase desarrolladora e integradora para el logro de la educación ambiental.

**Objetivo:** Preparar al docente en los documentos que norman el tratamiento de la educación ambiental en la escuela secundaria y su significación para reflexionar y reconsiderar la dirección del sistema de trabajo de la escuela, mediante su debate en equipo y grupal.

Caracterizar las principales direcciones para el tratamiento de la educación ambiental.

Demostrar a los docentes cómo trabajar la Educación Ambiental desde el sistema de trabajo de una institución.

Demostrar la importancia del Trabajo Preventivo como vía para lograr una Educación Ambiental.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Técnica participativa.

**Medios:** Vídeos. Computadora. Tarjetas Resolución # 118/08 y Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Libro La Educación Ambiental en la formación del docente, tarjetas, computadora, documentos normativos, documentos especializados de Educación Ambiental, Salud Escolar, Educación Sexual, Educación Vial y programa de cívica. Utilización de la técnica: abrir las gavetas.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:** noviembre

**Tiempo:** 4 horas.

**Desarrollo.**

Se comienza presentando un pensamiento tomado de Obras Completas, t.1(Martí, J.1963:187) *“A las aves, alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven en Naturaleza, el conocimiento de la naturaleza: ésas son sus alas”*.

Se realiza un debate sobre lo expresado por Martí.

¿Qué es para ti Trabajo Preventivo?

Se remitirá a los participantes a la computadora para buscar en el escritorio la carpeta nombrada Trabajo Preventivo y la Educación Ambiental donde aparecen

varias preguntas, se irán respondiendo las mismas con ayuda de las bibliografías.

-Revisar cada uno de los documentos y expresar que relación tienen los mismos.

-Cómo ustedes aplican dicha estrategia.

-Qué barrera y limitaciones encuentran en su aplicación.

-¿Se puede realizar Trabajo Preventivo promoviendo Educación Ambiental?

¿Por qué?

-¿Cuál es el fin único que tiene la Educación Ambiental y el Trabajo Preventivo?

Los participantes expresan sus criterios sobre Educación Ambiental.

Se enunciará que en el taller de hoy se va analizar, la Educación Ambiental en la escuela.

Se le orienta trabajar en equipos con los documentos normativos que rigen la Educación Ambiental de la escuela.

### **Primera parte**

Se parte una exploración de los conocimientos previos que se tienen acerca de la educación ambiental, vista de diferentes perspectivas por destacados pedagogos cubanos y sobre las principales Actividades trazadas por el Ministerio de Educación para introducir la dimensión ambiental en el currículo de la enseñanza. (Anexo 9).

Se forman cinco equipos: **1** La caracterización ambiental del entorno escolar y comunitario Tratamiento de la Educación Ambiental a partir del diagnóstico ambiental en la escuela. **2** Las excursiones e itinerarios didácticos; como alternativas para el aprovechamiento del entorno en el aprendizaje. **3** Direcciones principales de la Educación Ambiental. **4** Relación entre el Trabajo Preventivo y la Educación Ambiental. **5** La clase desarrolladora e integradora para el logro de la educación ambiental.

Sobre la caracterización ambiental del entorno comunitario, es importante destacar la necesidad de que los escolares comprendan los problemas de su realidad cotidiana utilizando el entorno inmediato como fuente de motivación y recurso para la educación a partir de problemas reales. El ecosistema puede ser estudiado en un río próximo a la escuela, la contaminación está en la calle solo hay que aprender a interpretar estos problemas e implicarse en la búsqueda de

soluciones. (Anexo 12)

La interpretación de los problemas globales y nacionales sólo será posible cuando los escolares hayan llegado a entender cómo funciona su propio entorno, qué afectaciones tiene, cómo resolverlas. Es allí donde podrá adquirir el conocimiento personal y crítico para descubrir que tiene un papel responsable en el mejoramiento del medio ambiente.

Es necesario ofrecer a los escolares conocimientos sobre los elementos medioambientales del entorno escolar y comunitario para lo cual es imprescindible que la escuela tenga su caracterización ambiental. Esta caracterización se puede ir logrando y ampliando a partir del estudio local que deben realizar los escolares. (Anexo 12).

Posteriormente se procede a analizar cómo la clase constituye la vía fundamental para el desarrollo de la educación ambiental. ¿Qué es una clase desarrolladora e integradora? ¿Cómo es la clase desarrolladora e integradora para trabajar la educación ambiental?

### **Segunda parte**

Presentación de los resultados obtenidos en los operativos del Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación, referentes a problemas ambientales.

**Objetivo:** Discutir sobre las causas que provocan la insuficiente preparación de los escolares en la temática ambiental demostrados en los operativos de la calidad del aprendizaje.

Se realiza un análisis sobre cómo se comportan los resultados de las preguntas relacionadas con temáticas de la problemática ambiental aplicadas en los operativos de la calidad del aprendizaje. Se puede utilizar las siguientes preguntas de apoyo:

- ¿Cuál es el por ciento de calidad en las preguntas relacionadas con las temáticas del medio ambiente?
- ¿Cuáles son las causas de los bajos resultados?
- ¿Por qué no se logra que el escolar aplique los contenidos que recibe sobre el medio ambiente a situaciones de su entorno escolar y comunitario?
- ¿Por qué nuestros escolares tienen dificultades para crear Actividades a

favor de la protección y el mejoramiento del medio ambiente a partir de su realidad local?

Los docentes y el director expondrán sus criterios y reflexiones a partir de su práctica pedagógica. Se tomarán Acuerdos en correspondencia con lo analizado.

Conclusiones

Se entrega a cada participante una hoja de papel para que complete una serie de frases relacionadas con la actividad desarrollada:

Con lo que realizará en colectivo valoraciones conclusivas.

Los equipos realizarán una ponencia para presentarla y debatirla.

Finaliza la actividad mediante un P.N.I

Quedó demostrado cómo a través del Trabajo Preventivo se puede promocionar la Educación Ambiental.

Al finalizar cada participante expresará con una frase o palabra cómo se han sentido en la actividad.

Conclusiones y evaluación.

#### **Orientaciones para la próxima actividad:**

Consultar los software: El Navegante “La naturaleza y el Hombre”, Educación Ambiental Módulo para educadores y comunicadores, Educación Ambiental para el maestro, Derecho Ambiental Cubano, Áreas Protegidas de Cuba (para Niños), Plantas invasoras, taller AVES

#### **Actividad: 7**

**Tema: Los medios audio-visuales y los recursos informáticos en función del desarrollo de la educación ambiental en la escuela secundaria.**

**Objetivo:** Demostrar la utilización de los medios audio-visuales y los recursos informáticos en función de la educación ambiental en la escuela secundaria.

**Formas de organización:** Reunión Metodológica

**Métodos:** Conversación y heurística.

**Medios:** Computadoras

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 3h

**Desarrollo:**

Presentar en una pancarta el siguiente pensamiento martiano:

“El hombre crece con el trabajo que sale de sus manos”

Interpretar el pensamiento

Para el desarrollo de esta actividad se propondrá el trabajo en equipos. Para formarlos se colocan tres tarjetas en una mesa, en cada una de ellas aparece un pensamiento de José Martí relacionado con el Medio Ambiente pero este estará inconcluso.

Un docente vendrá al frente lo leerá y los demás tratarán de culminarlo, el que más se acerque al mensaje que desea transmitir el autor formará parte del equipo, de esta manera quedarían formados seis equipos. Se formarán los equipos software: **1** software El Navegante “La naturaleza y el Hombre”, software Áreas Protegidas de Cuba (para Niños), **2** software Educación Ambiental Módulo para educadores y comunicadores, software Educación Ambiental para el maestro, **3** software Derecho Ambiental Cubano, **4** CD Plantas invasoras, **5** software Taller Aves. **6** Los programas audio visual y Libertad.

**Pensamientos que se trabajarán:**

“Y el único camino abierto a la prosperidad constante y fácil es el de conocer, cultivar y aprovechar los elementos inagotables e infatigables de la naturaleza”.

“El hombre asciende a su plena beldad en el silencio de la naturaleza”.

“Esto es una ley: donde la naturaleza tiene flores, el cerebro las tiene también”.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Consultar el texto: Topes de Collantes Vida Silvestre en el Escambray de Norberto Ayala Castro.

Realizar una valoración sobre el estado del medio ambiente en el territorio e identificar los problemas de la flora y la fauna.

Responder las siguientes preguntas:

¿Qué se hace en el territorio para protegerlos?

¿Cuáles son las vías para protegerlos?

¿Cuáles son los principales impactos que provocan un vertedero o basurero?

Reflexionar y traer definidos los problemas que afectan la comunidad dada a que todos los participantes del taller no viven en la misma zona.

**Actividad: 8**

**Tema: La situación medioambiental de la localidad Tope de Collantes.**

Situación del medio ambiente en el territorio. Problemas que afectan el entorno, causas que lo originan, consecuencias y vías de solución.

**Objetivos:** Identificar los problemas ambientales que afectan nuestra localidad mostrando actitudes positivas ante su cuidado y protección.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Conversación y heurística.

**Medios:** Computadora, Materiales bibliográficos, Vivencias.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 4h

**Desarrollo.**

Se comienza la actividad debatiendo un planteamiento expresado por el compañero Fidel Castro Ruz en Río de Janeiro: “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre... mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo”.

Después del debate se explica que la actividad se desarrollará aplicando la técnica “La cadena” con el objetivo de demostrar que destruir es fácil y construir muy difícil, plantea la idea de construir una cadena destructora de una planta y un animal imaginando cada participante cómo eliminarlo con algo anterior a su antecesor.

Varias rondas similares, logran que cada vez con más facilidad los participantes consigan destruir el objeto seleccionado.

En un momento dado se solicita hacerlo a la inversa, imaginando como construir



lo destruido.

Después del esfuerzo de los participantes, se reflexiona sobre lo fácil que resultó destruir y lo difícil o imposible de construir lo destruido lo que permitirá recapacitar acerca de la necesidad de cuidar y conservar el medio ambiente. Luego se realiza el debate sobre el cuidado y conservación del mismo.

Se invitó a los docentes a hacer una lista o escribir en pequeñas hojas de papel todos aquellos problemas que consideran les afectan en su vida cotidiana y a continuación exponen al plenario una visión compartida y ampliada de su entorno.

Posteriormente se invita a los participantes a que se ubiquen en dúos para que determinen qué problemas ambientales se presentan en el centro y propongan actividades que estén encaminadas a resolverlos adecuadamente.

Los docentes plantean sus ideas y conocimientos sobre los problemas ambientales en cualquier lugar que conozcan hasta ejemplificar los de la localidad. Por consenso se llega a determinar el problema o problemas de análisis.

Posteriormente se orienta dibujar un árbol cuyo tronco sea el problema; en sus raíces se escriben todas las causas que le dan origen y en las hojas las consecuencias que ese problema tiene para su comunidad.

A continuación se divide el grupo en equipos, se le entregan tarjetas que contienen una situación problémica, teniendo en cuenta los problemas ambientales identificados anteriormente y se le orienta el trabajo a realizar: Un equipo: **1** Problemas ambientales la problemática del medio ambiente territorial, principales componentes del medio ambiente en ese contexto. **2** Fauna: las exigencias ambientales y vías de protección. **3** Flora las exigencias ambientales y vías de protección. **4** Pico Poterillo. Clima. **5** Principales problemas de salud y calidad de vida. Tipos y fuentes de contaminación y lo efectos que pueden provocar las diferentes contaminaciones. Pedir que relacionen los problemas que consideran que afectan el medio ambiente y la salud en la localidad. Ubicarán el lugar donde ocurren las situaciones descritas.

Una motivación combinada con dinámicas de animación puede crear el ambiente necesario de confianza y deseos de reflexionar sobre el entorno de cada uno de

los participantes. La exposición por equipos en plenaria del estudio realizado permite al investigador evaluar a los participantes y posteriormente se precisan las ideas esenciales que no deben olvidarse de este tema. En la medida que cada equipo exponga su trabajo, el resto actuará como oponente. El facilitador irá realizando las precisiones pertinentes. De esta manera al plenario se lleva el resultado de la reflexión, se les permite expresar sus impresiones, emociones y compartir experiencias como paso previo a la elaboración de la propuesta de actividades encaminadas a conocer y resolver o disminuir los problemas ambientales que más afectan a la comunidad. Las propuestas se revisan en colectivo, esclareciendo los puntos de vista, reflexionando sobre lo aprendido y expresando para qué les sirven estos nuevos conocimientos.

Cada participante al finalizar la actividad debe completar la frase: En el día de hoy durante el taller fue -----.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Estudiar el programa de Ciencias Naturales de cada grado.

**Actividad: 9**

**Tema: El tratamiento de la educación ambiental a partir de las Ciencias Naturales y efemérides ambientales.**

Necesidad de integrar los conocimientos sobre los contenidos con la temática ambiental. Posibilidades que brinda a las diferentes asignaturas del currículo de estudio para el desarrollo de la educación ambiental.

**Objetivo:** Valorar las posibilidades que brinda a las diferentes asignaturas del currículo de estudio para el desarrollo de la educación ambiental.

**Formas de organización:** Reunión metodológica.

**Métodos:** Conversación y heurística.

**Medios:** Programa, textos (Anexo 11).

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 4h

## **Desarrollo.**

Los programas de Ciencias Naturales que se imparten en la Secundaria Básica como resultado de las transformaciones que se llevan a cabo; así como las efemérides ambientales constituyen base para contribuir a la Educación Ambiental en la escuela.

Se presenta el tema a tratar, destacando su importancia y se orienta hacia los objetivos para lograr el análisis del sistema de conocimientos de la asignatura.

Para comenzar se motiva a los docentes que les permita pensar en cómo insertar los problemas de la comunidad y como integrarlos a las restantes asignaturas del grado que les atañe a todos y para ello se dividen en pequeños grupos por grado.

Cada grupo discute la situación del grado y llevan al plenario el resultado de su análisis. Entre todos intercambian experiencias y acuerdan cuáles las alternativas e ideas que se deriven de ello.

Se controlará, por parte del autor, cómo se puede potenciar este contenido en la unidad 6 del programa de 8. Grado donde se orienta un trabajo investigativo sobre la importancia de los animales y la necesidad de su protección. Medidas tomadas por el gobierno revolucionario para la conservación de la fauna y flora autóctona.

Se orientará a los mismos que en la unidad 9 del programa de 9. grado, en los epígrafes 9.5.1, 9.5.2 y 9.5.3, existen potencialidades para dar salida a esta arista de la Educación Ambiental, donde se propone un seminario integrador que recibe el nombre de: Salud sexual y reproductiva. Las relaciones de parejas. Riesgos del embarazo precoz. Los métodos anticonceptivos y las enfermedades de transmisión sexual.

### **Orientaciones para la próxima actividad:**

Traer las experiencias adquiridas o desarrolladas durante las actividades.

### **Actividad: 10**

#### **Tema: Intercambio de experiencias**

**Objetivo:** Reflexionar e intercambiar experiencias mediante una comunicación abierta acerca de las ideas, aportes y experiencias de los docentes para el tratamiento de la educación ambiental en actividades docentes y extradocentes.

**Formas de organización:** Taller

**Métodos:** Conversación y heurística

**Medios:** Textos, pizarrón, computadoras.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 3h

**Desarrollo.**

El taller se desarrolla con la exposición de algunas actividades planificadas, orientadas en el taller anterior. Los docentes socializan las actividades como resultado de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.

Se concluye el taller realizando un resumen de la importancia de la educación ambiental y la necesidad de que los docentes relacionen la temática para contribuir a elevar la calidad de la enseñanza y lograr que los jóvenes se conviertan en fieles veladores del medio ambiente.

El taller se desarrollará con la exposición de los temas. Previamente se les orientan para que seleccionen uno de ellos y elaboraren sus ponencias. Estas deben estar relacionadas con los temas trabajados en las preparaciones metodológicas.

Temas para desarrollar las ponencias.

- La educación ambiental en el contexto educativo de Secundaria Básica.
- La clase de Español: una vía para desarrollar Educación Ambiental.
- Los medios audiovisuales y los recursos informáticos en función de la Educación Ambiental en la clase de Español.

Los docentes expondrán sus ponencias y experiencias como resultado de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.

En las conclusiones se valora el resultado de la actividad realizada. Para concluir la actividad se orienta a cada participante que realice la evaluación de los talleres desarrollados en un papel habilitado al efecto y luego se contabiliza el resultado que se informa en la plenaria destacando los aspectos positivos y negativos a

partir de la puntuación, los aspectos a evaluar son:

Cumplimiento de los objetivos: 5 puntos; si hubo una verdadera producción de ideas: 5 puntos; si se apropiaron los docentes de conocimientos para lograr un acertado tratamiento de la educación ambiental: 5 puntos.

**Orientaciones para la próxima actividad:**

Se les orienta a los participantes planificar una actividad individualmente, en la que vinculen la educación ambiental, apoyándose en las alternativas ofrecidas y utilizando los medios audiovisuales e informáticos habilitados en la escuela además de utilizar la bibliografía existente en la Biblioteca. Entregar el estudio realizado por escrito en el próximo taller, lo que constituirá la evaluación final.

**Actividad: 11**

**Tema:** “Me siento preparado para trabajar la Educación Ambiental”.

**Objetivo:** Evaluar los resultados de las Actividades Metodológicas aplicada para comprobar la efectividad a través de los criterios expuestos por docentes en la preparación dada.

**Forma de organización:** Reunión metodológica.

**Método:** Elaboración conjunta.

**Medios:** Tarjetas.

**Evaluación:** Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**Participantes:** Docentes.

**Responsable:** Investigador.

**Fecha:**

**Tiempo:** 2h

**Desarrollo.**

“La educación es de importancia crítica para promover el Desarrollo Sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo, y debe ocuparse de la dinámica del medio físico y biológico y del medio ambiente socio económico y el desarrollo humano (no podría incluir el desarrollo espiritual), integrarse a todas las disciplinas y utilizar métodos académicos, y no académicos, y medios efectivos de comunicación”.

Interpretación de lo expresado en el Capítulo 36 de la Agenda 21, “Fomento de

la Educación en la capacitación y toma de conciencia”.

- Se sugiere realizar técnicas de reflexión para evaluar las necesidades.
- El facilitador reparte tarjetas a cada docente muestra con los siguientes interrogantes:
  1. ¿Qué preparación alcanzaste en el desarrollo de las diferentes actividades desarrolladas en la estrategia?
  2. ¿Qué actividades te resultaron más provechosas para la labor de Educación Ambiental? ¿Por qué?
  3. ¿Cómo te gustaría que fueran las próximas actividades de preparación que realizaran en tu centro?
  4. Ponga ejemplos de actividades relacionadas con la Educación Ambiental que pondría en práctica en próximas clases.
  5. ¿Te gustaría participar en otros talleres similares a estos? ¿Por qué?
  6. ¿Qué sugieres para próximas actividades metodológicas?

Evaluación: Criterios emitidos por los docentes muestra.

El investigador emite los criterios y destaca que la actividad realizada con ellos fue de gran placer y los felicita por los resultados alcanzados en cada sesión de trabajo.

#### 2.4. FASE EXPERIMENTAL Y CONSTATACIÓN FINAL

Para lograr los resultados finales, se procedió primero a la aplicación de la fase experimental, en la misma se crearon las condiciones necesarias para desarrollar las actividades previstas y de esta forma facilitar el cambio entre el estado inicial y final, dando cumplimiento al **objetivo general** planteando en la misma: contribuir a la preparación pedagógica en Educación Ambiental de los docentes de Secundaria Básica.

Para la implementación de las actividades se aplicaron controles que permitieron verificar el comportamiento y cumplimiento del objetivo. Los resultados de estos controles se expresan a continuación:

En la etapa 1 los resultados del control realizado son los siguientes:

1 El 100% de los docentes, comprendieron la necesidad de aplicación de las actividades metodológicas que en esta obra se presentan, así como todas las orientaciones dadas para emprender la fase experimental y de constatación de resultados.

2 Los resultados alcanzados durante la realización de las actividades elaboradas para este estudio permitieron conocer la disposición de los docentes para colaborar en las tareas que se fueron proponiendo en el transcurso de la investigación, así como la motivación por elevar su nivel de preparación al respecto.

3 Durante la realización de las actividades, se demostró por parte de los participantes la preparación teórica alcanzada acerca de la problemática medioambiental como premisa para poder incidir posteriormente en sus colectivos

Los resultados expuestos anteriormente permitieron señalar que las actividades realizadas propiciaron un ambiente tranquilo, reflexivo de adquisición y actualización de conocimientos acerca de la Educación Ambiental en sentido general.

#### 2.4.1 FASE EXPERIMENTAL

Una vez enriquecida la propuesta de solución con los criterios de los docentes con experiencia en el tema que se investiga, se aplicaron nuevamente algunos instrumentos, entre ellos observaciones a actividades (Anexo 4), revisión de documentos (Anexo 2) y una encuesta final a docentes de Secundaria Básica. (Anexo 5).

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos:

##### **1 Observación a actividades:**

Se realizaron en esta etapa un total también de 27 observaciones haciéndolas coincidir con las realizadas durante la constatación inicial. Los resultados son ilustrados en las tablas de forma comparativa con el diagnóstico inicial. Ver además (Anexos 6).

Como puede observarse a través del análisis del Anexo 6 los resultados comenzaron a diferenciarse de la etapa de diagnóstico inicial, pues los docentes empezaron a mostrar apropiación de conocimientos desde el punto de vista teórico y metodológico, un análisis cualitativo de la tabla anterior permite apropiarse de estos cambios.

#### 2.4. 2 -CONSTATACIÓN FINAL

Durante la etapa inicial en el indicador concepto de medio ambiente y Educación Ambiental de la muestra se ubicaron en el indicador **ALTO**, el 26,6%, en el nivel **MEDIO** se registraron 26,6% docentes que se registraron con índice **BAJO**, que representan un 46,8 % también. Luego de aplicada las actividades el índice cambió considerablemente ubicándose como **ALTO** docentes que representan el 80% de la muestra, en el nivel **MEDIO** 20% y ningún docente en el **NIVEL BAJO** de representatividad.

En la comparación del segundo indicador que fue nivel de conocimiento acerca de los principales problemas ambientales que afectan al Planeta, país y a la localidad donde se encuentra su escuela, al comparar ambas etapas tenemos que en el nivel **ALTO** existían 4 docentes para un 26,6 %, en el nivel **MEDIO** para un 13,3 % y 9 en el nivel **BAJO** para un 60 %. Cuando se aplicaron las actividades el cambio fue radical ya que 11 lograron llegar al nivel **ALTO** que presenta 73,3%, en el nivel **MEDIO** 4 para un 26,6 % y ninguno en el nivel **BAJO**.

Al comparar el tercer indicador relacionado con el nivel de conocimientos entorno a la legislación ambiental vigente de manera general y para el Ministerio de Educación, se pudo constatar que en la primera etapa investigativa los mayores índices porcentuales se ubicaron en el nivel **ALTO** 2 para un 13,3 % en el nivel **MEDIO** 2 para un 13,3y en el nivel **BAJO** 11, que representan 73,3%. Después de experimentada la propuesta ningún docente se ubicó en el **NIVEL BAJO**, mientras 9, es decir el 60% en el **NIVEL ALTO** y 6 en el nivel **MEDIO** para 40 %.

El indicador participación de forma espontánea en actividades dirigidas a la preparación pedagógica en Educación Ambiental por parte de los docentes se pudo constatar que en la primera etapa investigativa los mayores índices



porcentuales se ubicaron en el nivel **ALTO** 4 para un 26,6 % en el nivel **MEDIO** 4 para un 26,6 y en el nivel **BAJO** 7, que representan 46,6%. Después de experimentada la propuesta ningún docente se ubicó en el **NIVEL BAJO**, mientras 9, es decir el 60% en el **NIVEL ALTO** y 6 en el nivel **MEDIO** para 40 %.

El indicador capacidad que tienen para realizar actividades dirigidas a sus alumnos dándole salida a la Educación Ambiental de manera eficiente fue inicialmente de la siguiente forma, 2 en el nivel **ALTO** para un 13,3 %, en el nivel **MEDIO** también 2 para un 13,3 % y 11 en el nivel **BAJO** para un 73,3 %. En la realización que hicieron de estas actividades con los estudiantes y posteriormente el control que se realizó por parte del investigador a la ejecución de las mismas se apreció que 12 de estos docentes llegaron al nivel **ALTO** para un 80 %, 3 en un nivel **MEDIO** para un 20 % Ningún docente quedó en este indicador evaluado de **BAJO**, lo que se resume como un resultado muy superior a la etapa inicial. Una representación en tabla aparece en (Anexo 7 y 8)

Por otra parte la preparación recibida por el docente en este sentido a través del estudio de los diferentes módulos de la Maestría en Ciencias de la Educación de Amplio Acceso, el empeño individual en su superación unido a las consultas con su tutor y a otros compañeros con experiencia en el tema hicieron posible ir cambiando el pensamiento del investigador e ir pertrechándose de nuevos estilos y formas de trabajo que contribuyeron sin duda a fortalecer el trabajo con la temática medioambiental, llevándolos hasta sus docentes a través de Reuniones metodológicas y Talleres metodológicos.

Finalmente se aplicó una encuesta final (Anexo 5) con el propósito de conocer el criterio de los docentes sobre la puesta en práctica los fueron muy favorables, y se presentan a continuación:

El 100% de los encuestados consideran muy adecuadas las actividades metodológicas puestas en práctica.

El 100% manifestó haber crecido culturalmente con la participación en este estudio.

La totalidad de los encuestados resaltan la novedad y efectividad de las actividades metodológicas realizadas con ellos, incluso consideran que las que ellos como docentes han realizado con sus estructuras como una de sus funciones en la preparación pedagógica, han tenido un impacto positivo, constatando la transversalidad de la Educación Ambiental de una forma más sencilla, también plantean como de forma más acelerada se aprecia un cambio educativo en todos los contextos de la enseñanza Secundaria Básica en correspondencia con las exigencias de las transformaciones que actualmente el Ministerio de Educación ha trazado para la misma. Estos resultados unidos a los diferentes instrumentos aplicados durante las diferentes fases de la investigación permitieron asegurar el cumplimiento del objetivo contemplado al inicio de la investigación

## CONCLUSIONES

1. A partir de los fundamentos teóricos metodológicos analizados en la investigación se evidencia la importancia de la preparación pedagógica de los docentes en función de la Educación Ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel secundario, ofreciendo acciones concretas al respecto que no sólo tengan en cuenta el aspecto instructivo, sino que se vinculen con lo educativo.
2. La Educación Ambiental constituyó una barrera en los docentes de la ESBU Miguel Calzada Nieblas al no ser tratado con sistematicidad, en ocasiones enfatizando sólo en lo académico; siendo insuficiente el conocimiento, la autopreparación y el tratamiento en los planes de clases y demás actividades.
3. Las actividades diseñadas contribuyeron a elevar la preparación de los docentes de la ESBU Miguel Calzada para incorporar la Educación Ambiental al proceso docente educativo.
4. Con la aplicación de la propuesta se corrobora la efectividad de las actividades de preparación pedagógica de los docentes, lográndose un mayor desarrollo de estos para el tratamiento de la Educación Ambiental lo que se evidenció en los cambios que se produjeron en los conocimientos, desarrollo de habilidades para la solución al problema y la toma de conciencia ante el mismo.

## RECOMENDACIONES

- 1 Sistematizar las actividades con respecto a la incorporación de la Educación Ambiental en el sistema de trabajo metodológico encaminada a contribuir al desarrollo integral de los docentes, facilitando su desempeño profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros 25.11.1994.

Álvarez de Zayas, Carlos (1999): "La escuela en la vida", Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

\_\_\_\_\_ y otros (1995): "Metodología de la Investigación Científica", Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

Álvarez Lajonchere, Celestino (1996): "La educación sexual en Cuba". Revista Sexología y Sociedad, La Habana.

Bennett, Dean (1993): "Evaluación de la Educación Ambiental en las escuelas", Editorial Catarata, España.

Batista, Gilberto (Compilado) (2002): Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Barraqué Nicolau, Graciela (1992): "Metodología de la Enseñanza de la Geografía", Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

Bermúdez Morris, R. [et. al]. (2004). Aprendizaje Formativo y Crecimiento personal, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2004): "Didáctica, Teoría y práctica". Editorial Pueblo y Educación, la Habana.

Betancourt, Mirtha (2007). Mesa redonda: La Educación Ambiental en Cuba. Trabajo realizado desde la Enseñanza Primaria hasta las universidades. En evento internacional de educación Ambiental, Varadero 2007.

Blanco Pérez, A: (2001) Introducción a la sociología de la educación. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.

Bosque Suárez, Dr. Rafael y otros: "Educación Ambiental para el desarrollo sostenible". Maestría en Ciencias de la Educación, modulo 3, IV parte, mención preuniversitaria.

Caduto, Michael B (1992): Guía para la enseñanza de valores ambientales, Editorial Catarata, España.

Castellano, B y A, González (1995): "Sexualidad humana, personalidad y educación". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Castro García, Carlos Alberto (1999): "La Educación Ambiental: realidades y desafíos en los umbrales del siglo XXI", Pedagogía.

Castro Ruz, Fidel (1992): "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo", Río de Janeiro.

\_\_\_\_\_ (1996): Discurso pronunciado en la Cumbre Mundial de alimentación efectuado en la sede de la FAO, Roma, editorial periódico Granma, La Habana.

\_\_\_\_\_ (1984): "Problemas globales de nuestros tiempos". Editora Progreso. Moscú.

\_\_\_\_\_ (1992): "Si se quiere salvar a la humanidad de esa autodestrucción". Periódico Granma. Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Editorial Política, La Habana.

CITMA (1997): Ley 81 del Medio Ambiente. La Habana.

\_\_\_\_\_ (1996): Resolución 130 del 95. Reglamento para la Inspección Estatal, resolución 168/95. Reglamento para la realización y aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental.

\_\_\_\_\_ (1997): Estrategia Nacional de Educación Ambiental CITMA pp.8

Colectivo de autores (2002): Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible. Editora Política. La Habana.

\_\_\_\_\_ (2002): Las categorías fundamentales de la pedagogía como ciencia y sus relaciones mutuas ICCP. Material Mimeografiado.

\_\_\_\_\_ (1990): "Biología 2, octavo grado". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

\_\_\_\_\_ (1992): "Biología 5, duodécimo grado". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

\_\_\_\_\_ (2004): "Conocer nuestra sexualidad y prevenir VIH – SIDA". Ministerio de Educación y UPND. Edición Molinos Trade, S. A.

\_\_\_\_\_ (2004): "Educación en la prevención del VIH – SIDA en el sistema escolar". Ministerio de Educación. La Habana.

- \_\_\_\_\_ (1998): "Experiencias y resultados en Secundarias Básicas". Proyecto cubano de educación sexual. Editorial Pueblo y Educación. Segunda parte. Ciudad de La Habana.
- \_\_\_\_\_ (2002): "Geografía 2, octavo grado". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- \_\_\_\_\_ (2001): "Para ti adolescente 1". Ministerio de Educación.
- \_\_\_\_\_ (2003): "Para ti adolescente 2". Ministerio de Educación.
- \_\_\_\_\_ (2002): "Precisiones para la dirección del proceso docente educativo en la enseñanza Secundaria Básica a partir del curso escolar 2002 – 2003". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- \_\_\_\_\_ (1991): "Química parte I, octavo grado". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- \_\_\_\_\_: (2007): "Modelo de Secundaria Básica". Proyecto. Editorial Pueblo y Educación.
- Cuba. MINED - CITMA (1995): "Acuerdo de convenio de cooperación y trabajo conjunto sobre Educación Ambiental". La Habana.
- \_\_\_\_\_ (1997): "Estrategia Nacional de Educación Ambiental". Editorial del Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, Ciudad de La Habana.
- Enciclopedia Encarta, 2000.
- Estenoz Cosme, Lázaro: 1998 – 1999. "Acciones estratégicas para la formación de una cultura medio ambiental a través de la asignatura de Química". ISP. Capitán Silverio Blanco Núñez.
- Fiallo Rodríguez, Jorge: (1996): "Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación". Editorial Pueblo y Educación.
- Gerónimo Morales, Rafael Enrique (2008): "actividades metodológicas para perfeccionar la labor de los jefes de grado de la ESBU Ramón Leocadio Bonachea en el trabajo con las relaciones interdisciplinarias". Tesis en opción al grado de Máster en Ciencias de la Educación .Instituto Superior Pedagógico Capitán Silverio Blanco Núñez Sancti Spíritus.

- González M. y otros (2002): Nociones de sociología. Psicología y Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Gutiérrez Moreno, Rodolfo B. "El contenido del Proceso Pedagógico. Su enfoque complejo integral". ISP. Félix Valera, Santa Clara, Villa Clara.
- Jiménez Denis, Osmel: (2001): "Acciones interdisciplinarias dirigidas a perfeccionar la Educación Ambiental en los escolares de Secundaria Básica". Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias, Camaguey.
- Izquierdo, Raúl: (1997): "La reconcentración 1896 – 1897". Ediciones Verde Olivos. Ciudad de La Habana, pp. 58 y 59.
- López Hurtado, Josefina y otros: "Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica". En compendio de pedagogía.
- Mc Pherson Sayu, Margarita, et al: (2004): "La Educación Ambiental en la formación de docentes". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Marín, Leonardo: (2002): "Propuestas de actividades para fomentar el amor a la naturaleza de la Patria en alumnos de sexto grado desde una óptica ambiental e interdisciplinaria". Tesis para optar por el título de Master en Ciencia Pedagógicas. ISP Félix Valera. Villa Clara.
- \_\_\_\_\_ (2008): "Estrategia para la educación del valor amor a la naturaleza de la Patria en alumnos de sexto grado de la zona escolar rural y de montaña" Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencia Pedagógicas. ISP Félix Valera. Villa Clara.
- Marx, C y F Engels. Obras escogidas, Tomo III.
- Martínez Llantada, Marta: Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Tercer parte Mención en Enseñanza Secundaria Básica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. (Soporte digital).
- MINED: (2003): "Proyecto de escuelas Secundarias Básicas". República de Cuba, versión 07.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). 1997: "Estrategia ambiental nacional".
- \_\_\_\_\_ : "Ley 81 del Medio Ambiente". En formato digital.



- Molina Roque, Marta G: "Una propuesta de periodización del desarrollo histórico de la educación ambiental, primera parte, pp. 8.
- Novo, María: (1998): "La Educación Ambiental: Bases Éticas conceptuales y Metodológicas". Ediciones UNESCO. Editorial Universitas, S. A. Madrid.
- Núñez Jiménez, Antonio: (1998): "Hacia una cultura de la naturaleza". Editorial Ciencias Sociales, Ciudad de la Habana.
- OTOZ – Cuba: (1997): "Salvar la capa de ozono. Cada acción cuenta". Centro de información y divulgación del PNUMA, ONU.
- Pancheshnikova, L. M: (1989): "Metodología de la Enseñanza de la Geografía". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Pentón Hernández, Félix y otros. (1994): "Sistematización del aporte teórico metodológico derivado de las principales experiencias pedagógicas de educación ambiental escolar en la cuenca hidrográfica Zaza. Resultado de investigación en formato digital, ISP Capitán Silverio Blanco, Sancti Spíritus.
- Programas y Dosificaciones 7. grado: 2008. Ministerio de Educación. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Programas y Dosificaciones 8. grado: 2008. Ministerio de Educación. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Programas y Dosificaciones 9. grado: 2008. Ministerio de Educación. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Sabin Rodríguez, Rafael: 2009. "La preparación pedagógica en educación ambiental de los profesores en formación". Tesis para optar por el título de Master en Ciencias de la Educación. ISP Capitán Silverio Blanco Núñez, Sancti Spíritus.
- Tabloide Universidad para Todos: 2004. Curso: "Introducción al conocimiento del Medio Ambiente", Editorial Academia.
- UNESCO: 1976. "La carta de Belgrado. Un marco global para la Educación Ambiental". París, Francia.
- Valdés Valdés, Orestes en: ¿Cómo ha evolucionado el concepto de Educación Ambiental: qué resultados y limitaciones se han obtenido y cuáles son las proyecciones hacia el tercer milenio? pp.3.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### **Escala valorativa para medir la variable dependiente.**

**La escala evaluativa** para medir estos indicadores es la siguiente:

**Nivel 1.** (Alto) Aquellos docentes que tienen dominio de los principales problemas medio ambientales que afectan a la humanidad así como la legislación ambiental conceptos básicos como medio ambiente, desarrollo sostenible, impacto ambiental, problema ambiental, problema global y su aplicación en el centro como parte de la política educacional cubana relacionada con la Educación Ambiental entre los que figuran los programas como el PAURA , el PAEME y los relacionados con la Educación Sexual y para la Salud y en el desempeño de su profesión son capaces de darle tratamiento al objetivo formativo con sus alumnos relacionado con la Educación Ambiental para que en sus actividades logren enfrentar los problemas ambientales del entorno.

**Nivel 2.** (Medio) Aquellos docentes que tienen dominio de los principales problemas medio ambientales que afectan a la humanidad así como la legislación ambiental; la política educacional cubana relacionada con la Educación Ambiental entre los que figuran los programas como el PAURA, el PAEME y los relacionados con la Educación Sexual y la Salud

**Nivel 3.** (Bajo) Aquellos docentes que tienen dominio de los principales problemas medio ambientales que afectan a la humanidad así como parte de la política educacional cubana relacionada con la Educación Ambiental entre los que figuran los programas como el PAURA , el PAEME y los relacionados con la Educación Sexual y la Salud

## **Anexo: 2**

### **Guía de análisis para la revisión de documentos:**

**Objetivo:** Constatar mediante la revisión de documentos normativos y metodológicos el trabajo medioambiental para su tratamiento en secundaria básica.

1. Tratamiento del tema.
2. Nivel de actualización.
3. Orientaciones metodológicas al tema.
4. Si existe la bibliografía referida al tema.
5. Nivel de correspondencia de los documentos revisados en la Educación Secundaria.

### **Documentos a analizar**

- | Modelo de Escuela Secundaria (fin y objetivos)
- | Programa y Orientaciones Metodológicas de las asignaturas del currículo Secundaria Básica.
- | Libros de textos de las asignaturas de Español, Matemática, Historia de Cuba, Ciencias Naturales, Geografía de Cuba, Educación Laboral, Computación.
- | Plan de clases y sistemas de clases de las diferentes asignaturas del currículo.

### **Indicadores que no se deben dejar de observar en los sistemas de clases**

- | Presencia del carácter preventivo para el trabajo con la Educación Ambiental
- | Tratamiento de la temática medio ambiente en las diferentes unidades a trabajar en las asignaturas del grado.
- | ¿Se aborda el tema como eje transversal o temática durante la clase?
- | Tránsito de las tareas docentes por los niveles de desempeño
- | ¿Se estimula al alumno a buscar información en diferentes fuentes y a profundizar sobre la temática del medio ambiente?
- | ¿Se planifican y ejecutan actividades que propicien el cuidado y la protección del medio ambiente por parte de los alumnos?

### Anexo 3

#### Encuesta inicial al personal docente:

Nombre y apellidos:

Cargo:

Grado:

Si es estudiante año que cursa:

Estimado compañero(a):

Le pedimos contestar las preguntas de este cuestionario, cuya finalidad es el mejoramiento de la Educación Ambiental en la escuela.

Esperamos su colaboración y le rogamos que sean lo más sencillos y exactos posibles en sus preguntas.

Estos datos serán muy útiles para realizar nuestro trabajo.

Le damos las gracias anticipadas.

1. ¿Qué significa para usted el Medio Ambiente?
2. ¿Qué entiende usted por Educación Ambiental?
3. La información que usted posee es:  
 Abundante  Suficiente  Escasa
4. ¿Usted aborda la problemática ambiental en la planificación de sus actividades?  
 Si  No  
De responder afirmativamente; ¿Cuándo?
5. ¿Cree que las Orientaciones Metodológicas le garantizan una orientación adecuada para el trabajo con la Educación Ambiental?  
 Si  No
6. Las actividades de preparación que recibes sobre Educación Ambiental en la práctica educativa son:  
 Abundante  Suficiente  Escasa
7. ¿Cómo considera la calidad de las actividades sobre el tema que abordamos?  
 Buena  Regular  Mala



\_\_\_ Acciones dirigidas al trabajo con el currículo escolar para el tratamiento de temas ambientales en la escuela.

12. ¿Qué expectativas usted posee con respecto a la preparación metodológica para el tratamiento de la Educación Ambiental ?

13. De las formas de organización de la preparación, cuáles considera que debe utilizar para el estudio de estos aspectos. Señale en orden de preferencia.

\_\_curso \_\_diplomado \_\_ayuda metodológica \_\_talleres \_\_debates científicos\_\_preparación para la asignatura-----\_\_ clase demostrativa \_\_seminario \_\_auto preparación.

Muchas gracias.

## **Anexo 4**

### **Guía de observación**

**Objetivo:** Constatar el tratamiento de los contenidos ambientales mediante diferentes actividades a través de la guía de observación.

**Aspectos a observar:**

1. Motivación de los docentes para el tratamiento de la Educación Ambiental
2. Organización de la actividad.
3. Cumplimiento de los objetivos en función del diagnóstico.
4. Dominio de los contenidos ambientales.
5. Métodos, procedimientos y estrategias de dirección empleados para contribuir a la Educación Ambiental.
6. Conocimiento del contenido que propicia el vínculo para el tratamiento de temáticas ambientales.
7. Proyección, utilización y desarrollo de actividades que propicien potenciar el contenido para el trabajo de la Educación Ambiental así como favorecer el proceso educativo.
8. Nivel de preparación para el trabajo de la Educación Ambiental.
9. Tratamiento metodológico adecuado.

**Objeto de observación:** Desarrollo de la clase.

**Medio de observación:** Guía de observación

#### **Guía de observación a clase**

**Objetivo:** Constatar mediante la observación el desempeño del maestro y cómo da tratamiento a la temática medioambiental, en el currículo de secundaria básica.

**Tipo de observación:** Externa, abierta y estructurada

#### **1. Datos generales**

- | Fecha
- | Nombre y apellidos del maestro
- | Grado
- | Grupo
- | Matrícula

| Asistencia y %

| Asignatura

## 2. Registro de datos

| ¿En la clase se incluyen objetivos para el trabajo con el medio ambiente?

\_\_\_ sí      \_\_\_ no

¿Cómo se consideran?

| ¿Qué didáctica utiliza para el tratamiento de la temática medioambiental, en las asignaturas del currículo. Fundamenta

| ¿Hay predominio de imposición de actividades por parte del maestro?

\_\_\_ Sí      \_\_\_ no

| ¿Cómo es la participación del alumno en la clase?

è activa

è se convierte en un receptor pasivo

è no cumple órdenes

è realiza otras actividades

| ¿Proyecta tareas docentes encaminadas a relacionar el contenido de la clase, con aspectos del medio ambiente?

| ¿Se propicia en la clase un aprendizaje activo, reflexivo y consciente?

¿Cómo se corrobora?

| ¿Se desarrollan durante la clase sentimientos de amor y cuidado por el medio que los rodea?

\_\_\_ Sí      \_\_\_ no      ¿Cómo se trabaja?

| ¿Orienta actividades de Estudio Individual que permite al alumno profundizar sobre el tema?

| ¿La ejecución de las actividades propician en el alumno la vinculación con la temática medioambiental?

| ¿Se cumplen de forma general los objetivos propuestos para la clase?

¿Cómo se comprueban?

| Presencia del carácter preventivo para el trabajo con la Educación Ambiental

| Tratamiento de la temática medio ambiente en las diferentes unidades a



trabajar en las asignaturas del grado.

- | ¿Se aborda el tema como eje transversal o temática durante la clase?
- | Tránsito de las tareas docentes por los niveles de desempeño
- | ¿Se estimula al alumno a buscar información en diferentes fuentes y a profundizar sobre la temática del medio ambiente?
- | ¿Se planifican y ejecutan actividades que propicien el cuidado y la protección del medio ambiente por parte de los alumnos?

## Anexo 5

### Encuesta final al personal docente:

Nombre y apellidos:

Cargo:

Grado:

Si es estudiante año que cursa:

Estimado compañero(a):

Le pedimos contestar las preguntas de este cuestionario, cuya finalidad es el mejoramiento de la Educación Ambiental en la escuela.

Esperamos su colaboración y le rogamos que sean lo más sencillos y exactos posibles en sus preguntas.

Estos datos serán muy útiles para realizar nuestro trabajo.

Le damos las gracias anticipadas.

4. ¿Qué significa para usted el Medio Ambiente?

5. ¿Qué entiende usted por Educación Ambiental?

6. La información que usted posee es:

Abundante  Suficiente  Escasa

5. ¿Usted aborda la problemática ambiental en la planificación de sus actividades?

Si  No

De responder afirmativamente; ¿Cuándo?

6. ¿Cree que las Orientaciones Metodológicas le garantizan una orientación adecuada para el trabajo con la Educación Ambiental?

Si  No

7. Las actividades de preparación que recibes sobre Educación Ambiental en la práctica educativa son:

Abundante  Suficiente  Escasa

8. ¿Cómo considera la calidad de las actividades sobre el tema que abordamos?

Buena  Regular  Mala



\_\_\_ Acciones dirigidas al trabajo con el currículo escolar para el tratamiento de temas ambientales en la escuela.

12. ¿Qué expectativas usted posee con respecto a la preparación metodológica para el tratamiento de la Educación Ambiental ?

13. De las formas de organización de la preparación, cuáles considera que debe utilizar para el estudio de estos aspectos. Señale en orden de preferencia.

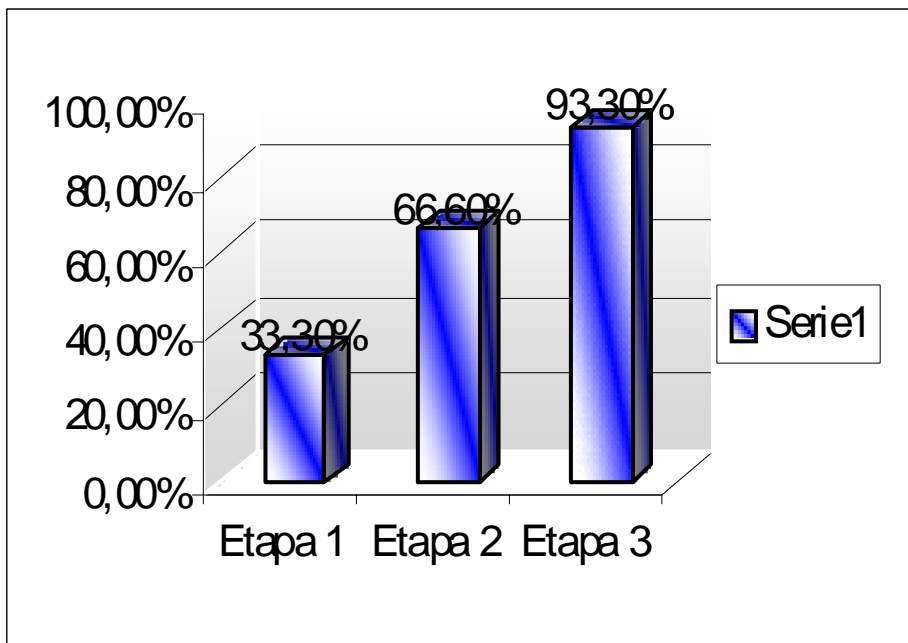
\_\_curso \_\_diplomado \_\_ayuda metodológica \_\_talleres \_\_debates científicos\_\_preparación para la asignatura-----\_\_ clase demostrativa \_\_seminario \_\_auto preparación.

Muchas gracias.

## Anexo 6

### Resultados de la observación de actividades.

Gráfico que muestra el avance de los docentes en cuanto al dominio de las dimensiones y sus indicadores, constatado en la observación a clases en las diferentes etapas.



1 Etapa. Diagnóstico o constatación.

2. Etapa. Ejecución o experimental.

3 Etapa. Evaluación o comprobatoria.

## ANEXO 7

### Validación a partir de la guía de observación.

Actividades de la 1 a la 4. Tabla1

Actividades de la 5 a la 7. Tabla 2

Docente	Indicadores					Total	Docente	Indicadores					Total
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	
PGI 7	A/M	M/A	A/M	A/M	A/M	A/M	PGI 7	A/M	M/A	A/M	A/M	A/M	A/M
PGI 8	M/M	M/A	A/M	A/M	A/B	A/M	PGI 8	M/M	M/A	A/M	A/M	A/M	A/M
PGI 9	M/A	M/A	B/B	A/M	M/B	M/B	PGI 9	M/A	M/A	B/M	A/M	M/B	M/M
Ing.	B/B	A/B	B/B	B/B	B/B	B/B	Ing.	A/M	A/M	A/M	M/B	M/M	A/M
Comp.	A/M	M/M	B/B	A/M	B/B	M/B	Comp.	A/A	A/M	A/M	A/M	B/M	A/M
EF	B/B	B/M	B/B	B/B	B/B	B/B	EF	M/M	B/M	B/M	M/M	B/M	B/M
Inst.	B/B	B/B	B/B	B/B	B/B	B/B	Inst.	B/M	M/M	M/B	M/B	B/M	M/M
Bib.	B	M	B	B	B	B	Bib.	M	M	B	M	M	M

Actividades de la 8 a la 10. Tabla 3

Docente	Indicadores					Total
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	
PGI 7	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A
PGI 8	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A
PGI 9	A/A	A/A	M/A	A/A	A/A	A/A
Ing.	A/M	A/M	A/A	M/A	A/A	A/A
Comp.	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A
EF	A/M	M/M	M/M	M/M	M/M	M/M
Inst.	M/A	M/A	M/M	M/M	M/A	M/M
Bib.	A	A	M	M	A	A

### CLAVE

**1.1-** Conceptos de Medio Ambiente y Educación Ambiental.

**1.2-** Nivel de conocimientos acerca de los principales problemas ambientales que afectan al Planeta, país y a la localidad donde se encuentra su escuela.

**1.3-** Nivel de conocimientos entorno a la legislación ambiental vigente de manera general y para el Ministerio de Educación.

**1.4-** Participación de forma espontánea en actividades dirigidas a la preparación pedagógica en Educación Ambiental por parte de los docentes.

PGI – Profesor general integral.

Ing. – Profesor de ingles.

Comp. – Profesor de computación

EF – Profesor de Educación Física.

Inst. – Instructor de arte.

Bib. – Bibliotecaria.

## Anexo 8

### Diagnostico inicial y resultados después de implementada la propuesta.

M U E S T R A	ANTES						
	Indicador	ALTO		MEDIO		BAJO	
		Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
	1.1	4	26.6	4	26.6	7	46.8
	1.2	4	26.6	2	13,3	9	60
	1.3	2	13.3	2	13.3	11	73.3
	1.4	4	26,6	4	26,6	7	46,6
	1.5	2	13,3	2	13,3	11	73,3
DESPUÉS							
		ALTO		MEDIO		BAJO	
		Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
	1.1	12	80	3	20	0	0
	1.2	11	73.3	4	26.6	0	0
	1.3	4	57,1	3	42,8	0	0
	1.4	9	60	6	40	0	0
	1.5	12	80	3	20	0	0

### CLAVE

#### Indicadores

**1.1-** Conceptos de Medio Ambiente y Educación Ambiental.

**1.2-** Nivel de conocimientos acerca de los principales problemas ambientales que afectan al Planeta, país y a la localidad donde se encuentra su escuela.

**1.3-** Nivel de conocimientos entorno a la legislación ambiental vigente de manera general y para el Ministerio de Educación.

**1.4-** Participación de forma espontánea en actividades dirigidas a la preparación pedagógica en Educación Ambiental por parte de los docentes.

**1.5-** Capacidad para realizar actividades dirigidas a sus alumnos dándole salida a la Educación Ambiental en Secundaria Básica de manera eficiente.



## **Anexo 9**

### **Material básico:**

#### **Conceptos fundamentales:**

*Educación ambiental:* Proceso continuo permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientado a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo y hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.

*Medio Ambiente:* Sistema de elementos abióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

*Desarrollo sostenible:* Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfagan las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las futuras generaciones.

*Áreas protegidas:* Partes determinadas del territorio nacional declaradas con arreglo a la legislación vigente, de relevancia ecológica, social e histórico – cultural para la nación, y en algunos casos, de relevancia internacional, especialmente consagradas, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, al fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

*Ecosistema:* Sistema complejo con una determinada extensión territorial, dentro del cual existen interacciones de los seres vivos entre sí y de éstos con el medio físico ó químico.

*Gestión Ambiental:* Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente, y el control de la actividad del hombre en esta

esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida, mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada, y la participación ciudadana.

*Fuentes renovables:* Son aquellas cuya disponibilidad se repite en el tiempo según períodos fijos o variables, y en cantidades no necesariamente constantes.

*Fuentes no renovables de energía:* Son aquellas que se caracterizan por el consumo de recursos agotables, y que a la vez son altamente contaminantes, por lo que no permite garantizar un desarrollo sostenible.

*Producción más limpia:* Aplicación continua de una estrategia integrada de prevención de los procesos, productos y servicios, para aumentar la eficiencia y reducir los riesgos a la vida humana y el medio ambiente.

*Contaminación:* La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos que perjudique o resulte nocivo para uno o varios de los factores o componentes del medio.

*Contaminante:* Es aquella sustancia química, biológica o radiológica, en cualquiera de sus estados físicos y formas al incorporarse o encontrarse por encima de sus concentraciones normales en la atmósfera, agua, suelo, fauna o cualquier elemento del medio ambiente, altera y cambia su composición y condición natural.

*Cambio climático:* Cuando se observan diferencias entre las estadísticas de largo plazo de los elementos del clima calculados para diferentes períodos pero relativos a la misma área.

*Consumo sustentable:* El consumo de servicios y productos que responden a las necesidades básicas y llevan a una mejor calidad de vida, mientras se minimiza el uso de recursos naturales y materiales tóxicos, así como la generación de residuos y contaminantes a través del ciclo de vida de un producto o servicio, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

*Paisaje Natural Protegido:* Es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural, manejada principalmente con fines de protección y mantenimiento de condiciones naturales, servicios medioambientales y del desarrollo sostenible.

El valor de sus recursos no es notable, pero facilitan procesos ecológicos vitales,

tales como servir de corredores biológicos, mantener la pureza del aire y el agua, proteger contra la erosión, mantener valores naturales estéticos, u otras funciones de similar naturaleza.

*Responsabilidad ambiental:* Desarrollo de una posición adecuada acerca de los deberes y derechos en la conservación del patrimonio natural y social del entorno. Equilibrio entre los componentes teóricos, afectivo y práctico en la educación ambiental. Desarrollo de una concepción adecuada sobre la interdependencia entre los factores económico y ecológico del progreso social contemporáneo. Asumir actitudes y códigos de conducta que sean compatibles con la preservación de una alta calidad ambiental. Oposición a la irresponsabilidad ambiental y de agresión al entorno natural y social. Rechazo al desequilibrio entre conocimientos y acciones prácticas sobre la conservación de la calidad ambiental. Enfrentamiento a actitudes impropias que agraden el medio ambiente con el desarrollo de proyectos y programas en determinadas esferas de la actividad social.

**Objetivos de la educación ambiental:**

Conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que lo impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

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

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de Educación Ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

¿Qué es una clase desarrolladora e integradora?

Es aquella donde se logra potenciar el desarrollo de la educación ambiental y de otros ejes transversales en los alumnos, donde se integran los objetivos, contenidos, acciones y conocimientos dirigidos a la instrucción y educación de los estudiantes para la formación de su personalidad.

¿Cómo es la clase desarrolladora e integradora para trabajar la educación ambiental?

Es una clase renovadora donde se cambia la concepción mecánica, verbalista, reproductiva y tradicionalista del proceso de enseñanza y aprendizaje en las escuelas, teniendo la concepción y las características siguientes:

- De un maestro informativo, transmisor del conocimiento, a un maestro director y facilitador del conocimiento del medio ambiente y sus problemas.
- De un alumno pasivo y receptor del conocimiento, a un alumno protagonista, participativo, reflexivo y constructor de su conocimiento para la contribución al mejoramiento y solución de los problemas ambientales.
- Aquella donde el maestro conoce las particularidades del medio ambiente y de sus afectaciones y orienta las actividades de forma diferenciada a sus alumnos para que participen en la gestión de sus problemas.
- Donde se logre un sistema de actividades orientado a la búsqueda y exploración del conocimiento por los alumnos sobre por qué surgen los problemas ambientales, cuáles son sus efectos y cuáles son las alternativas de solución desde posiciones reflexivas, críticas y participativas.
- Donde se trabajen los distintos niveles de asimilación del conocimiento (conocer, saber, saber hacer y crear), aplicado esto al medio ambiente y su protección por la complejidad de las relaciones del medio ambiente y la sociedad.
- Donde el alumno llegue a valorar y principalmente pueda aplicar a su vida

práctica, lo que aprende para proteger el medio ambiente.

- Donde se integre lo instructivo con lo educativo en favor de la protección ecológica, favoreciendo la formación de convicciones para su uso racional y que el medio ambiente es de todos.
- Aquella clase donde se estimula, a partir de los problemas ambientales y otras situaciones, la zona de desarrollo intelectual potencial de los alumnos o grupo de estudiantes, así como su pensamiento creador e innovador.

¿Qué aprende el niño en la clase?

- Conocimientos.
- Hábitos y habilidades específicas de las asignaturas.
- Se apropia de procedimientos.
- Adopta normas de comportamiento.

Los objetivos de la educación ambiental van dirigidos al conocimiento del medio ambiente y a los modos de actuación sobre este.

Conocimientos

- Reconocimiento, identificación de los problemas ambientales.
- Explicar relaciones causa– efecto.
- Proponer soluciones individuales.

Modos de actuación

- Auto responsabilidad, disposición.
- Transformaciones del medio.

Tres elementos básicos en la actuación del docente son:

1. Explotar creativamente las potencialidades del contenido.
2. Detectar y aprovechar las potencialidades instructivas y educativas del medio ambiente local.
3. Constituir él, como sujeto, un modelo de conducta ambientalista.

Se tomarán posibles acuerdos para proyectar el trabajo metodológico en cada Consejo Popular.

Al finalizar se evaluará a los docentes a partir de su participación y dominio del contenido impartido en el taller

Conclusiones ¿Cuáles son los documentos normativos que rigen la Educación

Ambiental en la escuela?

### **Principios de la educación ambiental**

La Educación Ambiental debe:

- ser un proceso permanente, de toda la vida.
- ser interdisciplinaria en su enfoque.
- considerar el medio ambiente en su totalidad.
- enfatizar la participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales.
- examinar los principales temas ambientales desde un punto de vista mundial, dando la debida importancia a las diferencias regionales y locales.
- promover el valor de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales.

Fin de la educación ambiental

- Fomentar una clara conciencia e interés por las interrelaciones existentes, entre lo político y lo ecológico en las áreas urbanas y rurales.
- Proporcionar a cada persona las oportunidades para adquirir el conocimiento, los valores, las actitudes, el compromiso y la destreza necesaria para proteger y mejorar el medio ambiente.
- Crear nuevos patrones de conducta en los individuos, los grupos y la sociedad como un todo hacia el medio ambiente.

### **Actitudes que necesita un profesor de Educación Ambiental.**

Las actitudes que se señalarán a continuación se han elegido sobre la base de dos criterios:

- 1) La aplicación específica a la Educación Ambiental de determinados conocimientos, actitudes, conductas y/o técnicas.
- 2) Son actitudes didácticas generales, relevantes tanto para la Educación Ambiental como para otras disciplinas, pero que siguen sin desarrollarse adecuadamente en la mayoría de los programas de formación de profesores.

Por tanto estas actitudes deberán fomentarse como complemento de los conocimientos, actitudes y técnicas generales que todo educador competente debe dominar.

*Un profesor de Educación Ambiental competente deberá ser capaz de:*

1- Aplicar sus conocimientos de filosofía educativa a la hora de elegir (y/o elaborar) los programas y estrategias adecuados para la consecución de los objetivos generales de la enseñanza, así como los objetivos de la Educación Ambiental.

2- Utilizar las actuales teorías de razonamiento moral a la hora de elegir, desarrollar y/o poner en práctica programas destinados a conseguir los objetivos de Educación Ambiental establecidos para determinados grupos de alumnos.

Esta categoría de "razonamiento moral" incluye no sólo las teorías de desarrollo moral, sino también las teorías sobre el desarrollo de un sistema de valores. El profesor de Educación Ambiental tendrá que saber evaluar el grado de desarrollo del alumno en cuanto a actitudes y procesos afectivos, a fin de elegir las estrategias adecuadas para enseñarle cómo influyen los valores en la toma de decisiones, cuáles son los suyos propios, y como desarrollamos nuestro sistema de valores individuales.

3- Aplicar las actuales teorías respecto de la relación entre conocimiento actitudes-conducta a la hora de seleccionar, desarrollar y/o poner en práctica un programa que facilite al máximo el cambio deseado en el comportamiento de los alumnos.

Muchos profesores de Educación Ambiental creen que existe una relación de causa-efecto entre el nivel de conocimientos ecológicos, y la consiguiente actitud y conducta adoptadas por el individuo respecto al medio ambiente. Pero según recientes investigaciones tal creencia puede resultar errónea. El profesor de Educación Ambiental debe saber valorar el papel que juegan los distintos tipos de conocimientos, por ejemplo: conocimientos ecológicos frente a saber sopesar distintas alternativas, las experiencias, y el mecanismo de control interno o externo, a fin de elaborar un programa que fomente el tipo de conducta deseada.

4- Utilizar las actuales teorías del aprendizaje en la selección, elaboración, y/o puesta en práctica del material y estrategias del programa a fin de conseguir los objetivos de Educación Ambiental establecidos para cada grupo de alumnos.

Muchos de los objetivos de Educación Ambiental consisten en la resolución de problemas. Las teorías del aprendizaje son de gran ayuda a la hora de elegir el

material y estrategias adecuadas para desarrollar esta aptitud, selección que será más acertada si se tiene en cuenta las teorías sobre los procesos de aprendizaje. Por tanto los profesores de Educación Ambiental se beneficiarían mucho de una enseñanza práctica de estas teorías.

5- Aplicar las teorías sobre la transferencia a la hora de elegir, desarrollar o poner en práctica el material y estrategias del programa a fin de garantizar que los conocimientos, actividades y habilidades cognitivas se transfieran a las situaciones reales de toma de decisiones que surgen en la vida.

El objetivo último de la Educación Ambiental es conseguir ciudadanos que conozcan bien el medio ambiente, y que quieran y sepan tomar una postura activa de cara a esta problemática a lo largo de sus vidas. Desgraciadamente, muchos profesores ignoran la importancia de enseñar al alumno a transferir sus conocimientos, actitudes y habilidades cognitivas a otras situaciones dentro y fuera del aula.

6- Elegir las metodologías adecuadas para conseguir determinados objetivos cognitivos y afectivos, según las características del alumnado y los recursos (tiempo, dinero, personal, etc.) disponibles.

7-Utilizar las siguientes metodologías para la consecución de los objetivos de la Educación Ambiental.

a) actividades al aire libre

b) métodos de enseñanza afectivos (por ejemplo: clarificación de valores, el modelo de indagación de Bank, el modelo de dilemas morales;

c) juegos de simulación (incluida la dramatización)

d) estudio de casos

e) utilización de los recursos locales (ecológicos, problemas de actualidad, humanos)

f) técnicas de investigación individual y/o en grupo, estudio y organización de la intervención activa en la resolución de los problemas actuales del medio ambiente

g) comportamiento adecuado del profesor al tratar temas polémicos de actualidad

8- Desarrollar y emplear métodos adecuados para la preparación de las clases



9- Infundir los contenidos y métodos de la Educación Ambiental en todas las asignaturas de las que se encarga el profesor.

10- Evaluar el rendimiento real de los contenidos y métodos elegidos para ayudar a los alumnos a progresar tanto en el ámbito cognitivo como en el afectivo

*Actitudes necesarias en Educación Ambiental.*

NIVEL I: Conocimientos básicos de ecología

Un profesor de Educación Ambiental competente deberá ser capaz de:

11- Aplicar sus conocimientos básicos de ecología al análisis de los problemas ambientales, pudiendo determinar cuáles son los principios ecológicos que están en juego.

12- Aplicar sus conocimientos básicos de ecología para predecir las posibles consecuencias ecológicas de determinadas soluciones alternativas para los problemas ambientales.

13- Encontrar, elegir e interpretar la bibliografía científica más útil en cada caso, para poder investigar, evaluar y adoptar soluciones para los distintos problemas ambientales que van surgiendo a lo largo de la vida.

14- Transmitir, aplicar y potenciar dentro del contexto escolar, los principales conceptos ecológicos y su dinámica.

NIVEL II: CONCIENTIZACIÓN

Un profesor de Educación ambiental competente deberá ser capaz de elegir, desarrollar y/o utilizar material didáctico y técnicas que ayuden al alumno a comprender:

15- Cómo, desde la perspectiva ecológica, las actividades culturales (religiosas, económicas, políticas, sociales, etc.) del hombre influyen en el medio ambiente.

16- Cómo, desde la perspectiva ecológica, la conducta individual influye en el medio ambiente.

17- Una gran variedad de problemas actuales del medio ambiente a nivel local, regional, nacional e internacional, así como sus implicaciones ecológicas y culturales.

18- Qué soluciones existen para determinados problemas ambientales, así como las implicaciones ecológicas y culturales de cada alternativa.

19- Por qué es necesaria la investigación y evaluación de los problemas medioambientales, antes de poder proceder a su resolución.

20- El papel que juegan los distintos valores humanos en la problemática medioambiental, y por qué la clarificación de valores personales es parte intrínseca de la toma de decisiones en estos casos.

21- La necesidad de una respuesta activa y responsable (por ejemplo: persuasión, defensa del consumidor, acción política y legal, gestión ambiental) por parte de los ciudadanos en la resolución de los problemas ambientales.

### NIVEL III: INVESTIGACION Y EVALUACION

Un profesor de Educación Ambiental competente deberá ser capaz de analizar los problemas ambientales y evaluar las distintas soluciones posibles. Así mismo, debe saber elaborar, elegir y/o utilizar el material y estrategias didácticas más adecuadas para conseguir que el alumno desarrolle estas mismas aptitudes, así como:

22- Los conocimientos y técnicas necesarias para reconocer e investigar problemas (empleando fuentes de información primaria y secundaria, y sintetizando los datos recogidos).

23- La capacidad de analizar las implicaciones ecológicas-culturales de los problemas ambientales así como las distintas perspectivas y valores implicados.

24- La capacidad de encontrar soluciones alternativas para determinados problemas y los valores asociados con esas soluciones.

25- La capacidad de evaluar individualmente las implicaciones ecológicas culturales de las distintas soluciones alternativas para los problemas ambientales, teniendo en cuenta los valores implicados.

26- La capacidad de reconocer y clarificar sus propios valores y posturas ante cualquier problema ambiental y su posible solución.

27- La capacidad de reconocer, clarificar y cambiar los valores y posturas tomadas a la luz de nuevos datos.

### NIVEL IV: ACTUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Un profesor de Educación Ambiental competente deberá ser capaz de comprender acciones positivas destinadas a conseguir y/o mantener un equilibrio dinámico

entre la calidad de vida y la calidad del entorno. Asimismo debe saber elaborar, elegir, y/o emplear el material y estrategias adecuadas para conseguir que el alumno actúe, individualmente o en grupo, cuando sea necesario (por ej. persuasión, defensa del consumidor, acción política y legal, gestión ambiental, o cualquier combinación de las mismas).

Debe ser capaz de:

- Adecuar la filosofía de la Educación Ambiental a la filosofía de la educación existente en el país.
- Valorar el papel que desempeñan los distintos conocimientos y las experiencias en el fomento de las conductas deseadas por la Educación Ambiental.
- Potenciar la capacidad de transferencia de actitudes, habilidades y valores ambientales en sus educandos.
- Clarificar los valores ambientales propios y de sus educandos para la toma de decisiones.
- Elegir la metodología adecuada para conseguir determinados objetivos cognitivos y afectivos de la Educación Ambiental.
- Infundir los contenidos y métodos de la Educación Ambiental en las asignaturas a su cargo.
- Evaluar el rendimiento real de los contenidos y métodos elegidos así como la eficacia de la estrategia aplicada.
- Aplicar los conocimientos básicos de ecología para su transmisión en el contexto escolar.
- Emplear los conocimientos y técnicas necesarias para reconocer e investigar problemas ambientales, proponer alternativas y prever sus consecuencias ecológico-culturales.
- Empezar (o liderar) acciones destinadas a conseguir o preservar el equilibrio entre la calidad de la vida humana y el entorno.
- Procesar la bibliografía especializada.
- Dominar la legislación vigente sobre la protección del medio ambiente.
- Conseguir y administrar fondos y recursos para la ejecución de programas y proyectos.

- Manejar las técnicas de comunicación y publicidad contemporáneas.

Una innovación conceptual, metodológica y actitudinal:

El objetivo de la Educación Ambiental en la escuela se concreta en dotar a los alumnos de las experiencias de aprendizaje que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta interacción, promoviendo la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.

Este objetivo para ser logrado, debe partir de unos principios y adoptar unos contenidos y unos métodos que le son propios. La Educación Ambiental no se aviene con determinados enfoques de la enseñanza ni con ciertos métodos tradicionales. Necesita un marco educativo distinto donde poder crecer y no ser ahogada.

La Educación Ambiental es un movimiento ético; responde a la necesidad detectada de que el ser humano encuentre una nueva ética, una forma más ecológica de analizar la realidad globalmente, e incluso una nueva estética.

Implica, pues, la necesidad de cambiar la actuación en el entorno y de que el ser humano se vea a sí mismo como parte integrante de él. El ser humano influye en su entorno pero a su vez el ambiente condiciona la vida humana.

Otra idea importante es la de la finalidad de los recursos, el conocimiento de los recursos renovables y no renovables, y, en relación con ello, la búsqueda de la más justa redistribución y de la solidaridad. Esta solidaridad, otro principio básico, que habrá de ser sincrónica pero también diacrónica, nos hace responsables, como seres históricos, de la herencia dejada a las generaciones futuras.

Dimensión Indicadores

Conocimiento - Saber observar, comparar, identificar, clasificar, argumentar, modelar e interpretar los componentes de la naturaleza, la sociedad y de sí mismo.

Manifestaciones conductuales - Mostrar una actitud laboriosa y responsable ante las tareas que se encomiendan.

- Sentir alegría de ser escolar y buen pionero cumpliendo con el reglamento escolar e incorporar normas elementales de educación.

Manifestar emoción y orgullo ante los elementos de cubanía, apreciar la belleza en la naturaleza a través de sentimientos de pertenencia ante todo lo que lo rodea.

Condiciones higiénicas de la instalación - Cumplir con las medidas de higiene y protección de su persona, sus pertenencias, de su escuela y del medio ambiente, así como contribuir al cuidado y conservación del patrimonio natural y cultural.

Capacidad para evaluar los problemas ambientales

- Explicar, valorar y analizar los problemas medioambientales de su país, provincia y su entorno comunitario y su papel o influencia en los mismos.

Influencia que ejerce a través de sus modos de actuación

- Desplegar imaginación, fantasía y creatividad en acciones que mejoren la ambientación escolar, el hogar y la comunidad.

- Participar activamente y de forma sistemática en acampadas, marchas, caminatas, desfiles y excursiones.

- Influir en sus compañeros, familias y vecinos para desarrollar acciones correctas para el mejoramiento del entorno.

## **Anexo 10**

### **Contenidos de Ciencias Naturales en Secundaria Básica:**

#### **Objetivos Generales del grado séptimo relacionados con la temática ambiental.**

1. Manifestar rechazo al capitalismo, en particular al imperialismo yanqui sobre la base del conocimiento de sus agresiones a seres humanos, al medio ambiente, a la salud y a los cultivos de importancia económica.
2. Mostrar interés por el conocimiento de la integridad del mundo al identificar a Las Ciencias Naturales a partir del estudio de los objetos, fenómenos y procesos naturales en su interrelación dinámica, sobre la base de la reafirmación de la unidad y diversidad del universo.
3. Resolver problemas que se presenten en la vida práctica en relación con el cuidado y protección del medio ambiente al comprender los fenómenos naturales, apreciar las bellezas de la naturaleza, caracterizar su entorno y participar en actividades que permitan demostrar respeto hacia el medio ambiente.
4. Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conducta responsable ante la sexualidad y su salud individual y colectiva, a partir del conocimiento de los fundamentos de la educación para la salud, de las vías de transmisión de organismos parasitarios y del rechazo a conductas inadecuadas en relación con el tabaquismo, alcoholismo y otras sustancias nocivas.
5. Demostrar amor por la naturaleza al reconocer las características de los organismos, su proceso evolutivo como parte indisoluble de la materia y la importancia de su protección y cuidado, resaltando el valor de la flora cubana y las especies que constituyen símbolos nacionales, mediante la utilización del contenido de la obra martiana, la constitución y la Ley del Medio Ambiente.

#### **Contenidos por unidades en séptimo grado donde se le da salida a la Educación Ambiental**

## **Unidad I: Introducción al estudio de las Ciencias Naturales.**

Epígrafes

1.1 ¿ A que llamamos naturaleza

1.2 Que son las Ciencias Naturales. So objeto de estudio e importancia.

## **Unidad II: Medio ambiente y salud**

### **Contenidos**

2.1 Que es el medio ambiente. Componentes abióticos, bióticos y socio-económicos. Relaciones entre estos componentes.

2.1.1 El patrimonio natural y cultural del mundo y de Cuba.

2.1.2 Principales problemas medio ambientales.

2.1.3 Proyección contra los desastres y enfermedades que puedan provocar graves epidemias a las personas. Medidas preventivas .

2.1.4 Higiene del medio ambiente. Saneamiento ambiental.

2.2 Higiene y salud. Principales logros de la salud cubana

2.2.1 Higiene personal y colectiva: Aseo, higiene buco dental, descanso y sueño.

2.2.2 Higiene de los alimentos. Enfermedades trasmitidas por los alimentos.

2.2.3 Alcoholismo, tabaquismo y otras sustancias nocivas a la salud.

2.2.4 Salud sexual. Sexo y sexualidad como parte de la personalidad.

2.2.5 Características psicosexuales de los y las adolescentes. Relaciones interpersonales .Autoestima. Toma de decisiones.

### **Actividad práctica:**

Excursión biogeográfica como método de trabajo científico.

### **Seminario integrador**

1 Factores del medio ambiente local que afectan la salud del hombre.

2 Importancia de higiene para la salud. Prevención del ITS –SIDA

## **Unidad III: El planeta tierra.**

### **Contenidos:**

3.3.5 Ciclones tropicales. Medidas de la Defensa Civil para enfrentar estos fenómenos.

3.3.6 Importancia de la atmósfera para la vida. Necesidad de su protección.

3.4 Hidrosfera. Características generales.

3.4.1 Aguas subterráneas y superficiales. Principales ríos, lagos, pantanos y glaciales. Características de la hidrografía cubana.

3.4.2 Aguas de océanos y mares. Principales movimientos: olas, mareas y corrientes marinas.

3.4.3 Importancia de los mares en el origen de la vida. Factores causales de importancia en la evolución de los organismos.

3.4.4 Importancia del aprovechamiento racional del agua. Control sanitario del agua de consumo.

3.4.5 Biosfera. Principales componentes.

3.4.6 Características generales de los suelos.

**Trabajo práctico:**

- 1 Excursión: colección de rocas. Clasificación y confección de un muestrario

**Seminario integrador:**

- 2 Relaciones entre los componentes de la envoltura geográfica.

**Unidad IV:**

- 3 Diversidad y unidad de los organismos vivos en la tierra.

**Contenidos:**

4.1.2 Características comunes que presentan los organismos: relación-estructura-función, adaptación, interacción con el medio ambiente, irritabilidad, nutrición, liberación de energía, reproducción y desarrollo.

4.1.17 La agricultura urbana. Alimentación vegetariana. Control fitosanitario en Cuba.

4.1.18 La deforestación, un problema medioambiental en los países subdesarrollados.

4.1.19 Importancia de las plantas. Necesidad de su protección.

**Actividades prácticas:**

- 4 Excursión: recolección y clasificación de hojas. Elaborar muestrarios.

**Seminario integrador:**

- 5 Importancia de las plantas para la vida. Necesidad de su protección.



Como puede apreciarse el programa de Ciencias Naturales de Secundaria Básica en el 7mo grado relaciona los contenidos de Geografía y Biología. En el desarrollo del programa se hace énfasis en el logro de los objetivos formativos de esta asignatura y en el cumplimiento del Programa Directores , de esta manera la asignatura Ciencias Naturales asume como contenido lo relacionado con los programas de ahorro de energía ( PAEME) y del agua (PAURA); la Educación Ambiental, la Defensa Civil , y La Educación Sexual ; lo que no significa que las restantes asignatura, la organización escolar y toda la labor educacional de la escuela, dejen de contribuir al logro de estos objetivos.

Durante el desarrollo del programa se tendrá en consideración que el objetivo de este programa no se reduce solamente a impartir determinados sistema de conocimientos y a la formación de ciertas habilidades generales o específicas , sino que está dirigida a la formación de una cultura general a partir de los contenidos de la ciencia, por lo que el vinculo con otras ciencias, con la tecnología , la sociedad , la estética , la historia, el español, la matemática, el arte , el deporte, los problemas de salud, higiene, sexualidad, y medio ambiente deben formar parte del análisis integrador para garantizar un verdadero enfoque desarrollador en las clases y en las diferentes formas del trabajo docente, extradocente y extraescolar.

En el caso del grado octavo se procede de igual manera .

#### **Objetivos Generales del grado 8vo relacionados con la temática ambiental.**

1. Demostrar la relación existente entre las Ciencias Naturales y el desarrollo tecnológicos y social en función de la formación de una concepción científica del mundo basada en las posiciones del materialismo dialéctico para alcanzar una cultura científica como parte de su cultura general integral, mediante el cumplimiento del sistema de actividades de la asignatura.
2. Valorar los logros obtenidos por la revolución en el campo de la ciencia, el medio ambiente, la salud, la educación y el aporte de los logros científicos a la preservación de nuestra soberanía y a la construcción del socialismo, a partir de la solución de problemas vinculados con la realidad y con la vida

económica, política y social, destacando la posición asumida por Cuba en diferentes foros nacionales e internacionales.

3. Conocer y resolver problemas de la vida práctica relacionados con la vida económica, política y social del país sobre la base de las dimensiones de los cuerpos en el universo, el movimiento mecánico, las propiedades y aplicaciones de las sustancias puras, las mezclas, las disoluciones, los cuerpos y la energía, así como las características de los animales su diversidad, clasificación y relaciones asociadas a su protección.
4. Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables ante su sexualidad y la salud individual y colectiva, a partir de un comportamiento adecuado en sus relaciones de amistad y de pareja, del conocimiento de los ciclos de vida de los animales parásitos del hombre y del rechazo a conductas inadecuadas en relación con el tabaquismo, alcoholismo y otras sustancias nocivas.

#### **Contenidos por unidades:**

Ø **Unidad I:** Introducción al estudio de las ciencias naturales

#### **Contenidos:**

1.3.2 Relación ciencia-tecnología y su repercusión social

1.3.3 Métodos y formas del trabajo científico y en particular lo relacionado con las ciencias naturales.

**Unidad II:** Las sustancias, las mezclas y los cuerpos. Sus propiedades.

#### **Contenidos:**

2.6 El dióxigeno y el trióxigeno como sustancias simples

2.12 Importancia del trióxigeno. Protección de la capa de ozono.

**Unidad IV:** Energía. Su utilización, transmisión y obtención.

#### **Contenidos:**

4.3.3. Radiación. Beneficios y perjuicios de las radiaciones para la salud.

4.6 Ahorro de energía.

**Unidad V:** Oscilaciones y ondas en la naturaleza y la técnica.

#### **Contenidos:**

1.4.3 Contaminación ambiental por ruido.

Seminario integrador:

Contaminación por ruido. Papel del hombre en su prevención

**Unidad VI:** Los óxidos y el medio ambiente.

**Contenidos:**

Los óxidos y el medio ambiente

Principales daños que se producen en la explotación de los recursos naturales.

Medias que toma el hombre para minimizar esta acción.

Efectos negativos de la guerra química.

**Unidad VII:** Introducción al estudio de los animales.

**Contenidos:**

6.4 Importancia de los animales. Necesidad de su protección.

**Seminario integrador:**

Ø Salud ambiental. Saneamiento ambiental, control de vectores.  
Medidas higiénicas.

Ø Otras enfermedades que pueden convertirse en epidemias.

**Unidad VII:** Animales no cordados.

**Contenidos:**

7.2.2 Diversidad e importancia de los animales.

7.8 Protección de los animales no cordados. Medidas de control contra sus efectos perjudiciales.

**Unidad VIII:** Animales cordados.

**Contenidos:**

8.7 Importancia de los animales para la salud humana y como fuente de alimentación. Protección. Especies en peligro de extinción.

**Unidad IX:** Producción material.

**Contenidos:**

9.2.8 El transporte: su efecto en medio ambiente.

**Trabajo práctico:**

- 1 Visita a organopónicos, parcelas de autoconsumo, huertos escolares, con el propósito de conocer las actividades que se ejecutan en estas

áreas a favor del desarrollo de la agricultura sostenible. Elaboración de un informe a partir de una guía de observación e intercambio con los trabajadores del lugar visitado en función de su correcta elaboración.

Se entendió que el programa propicia a los docentes darle salida a la Educación Ambiental específicamente en la unidad I, IV, que se trabaja con ahorro de energía y respeto ambiental que son las bases para un futuro sostenible, dándole salida a la obtención, transmisión, consumo, ahorro de energía y los daños que estos ocasionan al medio ambiente. La unidad V: “Los óxidos y el medio ambiente”, el alumno amplía la responsabilidad ante los problemas ambientales por lo que a los directivos les faltaba preparación y conocimiento sobre los conceptos medioambientales para ambientalizar la asignatura y luego preparar a sus estructuras en función de los seminarios integradores, excursiones, visita a tarjas y museos.

Para el grado noveno se procedió de igual manera, teniendo en cuenta que es un grado terminal donde el perfil vocacional del estudiante es significativo. A partir de este requerimiento es que se hace un análisis más profundo.

#### **Objetivos Generales del grado 9no relacionado con la temática ambiental.**

- 1 Formular y resolver problemas de la vida práctica relacionados con los fenómenos ondulatorios, eléctricos, magnéticos y ópticos; las propiedades y el empleo de sustancias químicas, la salud, la sexualidad y el funcionamiento del organismo humano, que contribuyan a su orientación vocacional y laboral.
- 2 Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables ante el medio ambiente, su sexualidad y la salud individual y colectiva, a partir del conocimiento de los fundamentos de la Educación Ambiental, de su comportamiento adecuado en sus relaciones de amistad y de pareja, y del rechazo a conductas inadecuadas en relación con el tabaquismo, el alcoholismo y otras sustancias nocivas.

#### **Unidad II: Circuitos eléctricos y sus componentes.**

Contenidos:

## 2.3 Medición y ahorro de la energía eléctrica. La Revolución Energética en Cuba.

Seminario integrador:

- 1 Importancia de la electricidad en la vida de los seres vivos y para el desarrollo social, exponer ejemplos de la obra de la Revolución en esta esfera.
- 2 Medidas de prevención de accidentes eléctricos.

**Unidad III:** Las sales.

Contenidos:

3.3 Obtención de sales.

3.4 Aplicaciones de las sales.

**Unidad IV:** Los hidróxidos. Los hidrácidos.

Contenidos:

4.12 Aplicaciones de los hidróxidos metálicos. Aplicaciones de los ácidos y de sus disoluciones.

4.13 Los ácidos y el medio ambiente.

**Unidad VIII:** El organismo humano. Principales funciones.

Contenidos:

8.12 Características principales y función de la piel. Su higiene. Primeros auxilios en casos de quemaduras.

8.13 Procedimientos para la protección en caso de agresión armada.

Seminario integrador:

- 1 Educación nutricional e higiene de los alimentos.

**Unidad IX:** Reproducción y desarrollo en el hombre.

Contenidos:

9.5 Embarazo precoz. Embarazo no deseado. Causas y consecuencias.

9.5.1 Salud sexual y reproductiva.

9.5.2 Los métodos anticonceptivos.

9.5.3 Salud sexual ITS – SIDA. Medidas preventivas.

Seminario integrador:

2 Salud sexual y reproductiva. Las relaciones de parejas. Riesgos del embarazo precoz. Los métodos anticonceptivos y las enfermedades de transmisión sexual.

## Anexo 11

### Efemérides medio ambientales:

15 de enero	Día de la Ciencia Cubana.
2 de febrero	Día Internacional de los Humedales.
22 de febrero	Día de la Lengua Materna.
8 de marzo	Día de las Naciones Unidas para los Derechos de la Mujer y la Paz Internacional.
21 de marzo	Día de la Forestación Día contra la Discriminación Racial.
22 de marzo	Día Mundial del Agua.
23 de marzo	Día Mundial de la Meteorología.
7 de abril	Día Mundial de la Salud.
21 de abril	Día Mundial contra el Ruido.
22 de abril	Día Mundial de la Tierra
23 de abril	Día del Idioma.
29 de abril	Día del Animal.
9 de mayo	Día Internacional de las Aves.
18 de mayo	Día de los Museos.
26 de mayo	Natalicio de Felipe Poey.
31 de mayo	Día Mundial contra el Hábito de Fumar.
5 de junio	Día Mundial del Medio Ambiente.
16 de junio	Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
21 de junio	Día Mundial del Árbol. Día del Trabajador Forestal.
7 de julio	Día Mundial de la Conservación del Suelo.
11 de julio	Día Mundial de la Población.
9 de agosto	Día de las Poblaciones Indígenas.
8 de septiembre	Día Internacional de la Alfabetización.
16 de septiembre	Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono. Día Mundial de la Paz.
26 – 28 de sept.	Campaña Internacional Limpiemos el Planeta.
29 de septiembre	Día Marítimo Mundial.

1 de octubre	Día del Adulto Mayor.
4 de octubre	Día Mundial del Aire. Día Internacional del Ave.
7 de octubre	Día Mundial del Hábitat.
16 de octubre	Día Mundial de la Alimentación.
17 de octubre	Día Internacional para la erradicación de la Pobreza.
20 de noviembre	Día Mundial de las Niñas y los Niños.
24 de noviembre	Día de las Naciones Unidas.
1 de diciembre	Día Mundial de Lucha contra el SIDA.
3 de diciembre	Día de la Medicina Latinoamericana.
10 de diciembre	Día Mundial de los Derechos Humanos.
29 de diciembre	Día Mundial de la Biodiversidad.

En **Historia de Cuba** la temática se puede abordar cuando se trabaja las características de la República Neocolonial en orden cronológico se van ubicando cada uno de los momentos de desarrollo energético en Cuba. Estos aspectos no solo se ubicarán en la República Neocolonial, sino también en la Revolución en el Poder, como Etapas de la Historia que se estudia en secundaria. Es de gran importancia significar que el docente debe trabajar ya desde séptimo grado, cómo surge la electricidad en Cuba y confeccionar la historia del desarrollo energético en nuestro país. Para trabajar con coherencia en estas clases brindamos algunos elementos que pueden ser tratados en el desarrollo de las mismas.

En séptimo grado se deben reforzar los contenidos que servirán de base posteriormente para sexto grado, tal como es el caso de:

**1796** Se usa por primera vez una máquina vapor para mover un trapiche en el ingenio “Ceibabo”

**1837** Se inaugura el ferrocarril antes que el resto de la América Latina y España (primera línea férrea entre La Habana y Bejucal).

**1845** Se inicia el servicio público de alumbrado en la calle Salud de la capital.

**1889** El 3/3/1889 se inicia en La Habana a modo de experimento el alumbrado por arco eléctrico de los parques Central e Isabel la Católica desde la planta de



Tallapiedras.

El **7/9/1889** se inaugura oficialmente el servicio público de alumbrado eléctrico en la ciudad de Cárdenas.

**1890** Alumbrado eléctrico en las ciudades de Matanzas y Camagüey

**1893** Alumbrado eléctrico en la ciudad de Pinar del Río.

**1898** Llega a La Habana el primer automóvil, en el mes de diciembre.

**1900** Se crea en la Universidad de La Habana la Escuela de Ingenieros, Electricistas y Arquitectos, en el mes de marzo. Se inaugura la primera línea de tranvías eléctricos en Cuba, entre Guanabacoa y Regla.

En octavo y noveno grado se comenzará la profundización de estos contenidos a partir de 1901 hasta la actualidad.

**1901** Primer servicio de tranvías eléctricos en la capital, con planta eléctrica de corriente directa en calles Blanco y Colón, en el mes de marzo.

**1905** Central Eléctrica que le da servicio al barrio de El Vedado, en la capital, 10 de Octubre. Servicio público de alumbrado eléctrico en Santiago de Cuba.

**1906 - 1907** Primer ferrocarril eléctrico interurbano en América Latina que conecta Güines y Guanajay con su planta generadora en Rincón de Melones.

**1908** Tranvía eléctrico en Santiago de Cuba y Camaguey.

**1911** En Puerto Padre, Las Tunas, el central "Delicias" posee una planta eléctrica con capacidad suficiente para cubrir sus propias necesidades de alumbrado y fuerza motriz, dándole a otros usuarios cercanos.

**1914** Nueva planta eléctrica en Tallapiedra con unidades turbogeneradores, 37,5 Mw. de capacidad, que genera y distribuye alrededor de 40 000 Mw. /h por año.

**1916** El alumbrado público de La Habana cuenta con 1000 lámparas de arco, 260 bombillos incandescentes, casi 900 faroles de petróleo y alcohol en los barrios rurales.

**1921- 1922** Ferrocarril eléctrico para pasajeros y carga alimentando por la planta

del central azucarero Jersey a 40 Km. al Este de La Habana. El ferrocarril (todavía en funcionamiento) va de la bahía de La Habana hasta Matanzas.

**1922** Se inaugura la radiodifusión en Cuba.

**1923** La termoeléctrica de Tallapiedra tiene una capacidad total de generación instalada de 75 Mw. y genera ese año algo más de 63 200 Mw. /h para la ciudad de La Habana Mariano y Regla.

**1927** El 10 de diciembre se crea en los Estados Unidos de acuerdo con la legislación del estado de la Florida, CUBAN ELECTRIC COMPANY o Compañía Cubana de Electricidad.

**1928** Monopolio del servicio eléctrico en Cuba por la Compañía Cubana de Electricidad, (subsidiada a su vez de la Electricidad Bond), con el 135,4mw de capacidad de generación, alrededor n de 4500 Km. de líneas de transmisión y distribución, cuatro acueductos, algunas de fabricación de hielo y el sistema de suministro de gas en La Habana.

**1930** En septiembre, el inventor francés George Claude obtiene una potencia eléctrica de cerca de 20 Kw. al usar la diferencia de temperatura de unos 15°C entre las aguas superficiales y profundas de la bahía de Matanzas.

**1934** El 14 de enero, tras la caída de la dictadura de Machado, el gobierno revolucionario instaurado decreta la intervención de la compañía cubana de electricidad.

**1950** Se inaugura en Cuba la televisión comercial.

**1958** La compañía Cubana de Electricidad tiene una capacidad instalada de casi 430mw y cuenta 10 200km de líneas en todos los voltajes. El servicio eléctrico llega al 56% de los 6 500 000 habitantes y no a numerosas áreas rurales y de baja densidad de población.

**1959** 1 de enero. Triunfo de la Revolución.

**1960** Nacionalización de la Compañía Cubana de Electricidad, centrales azucareros y otras empresas de identidad norteamericana. Octubre: Nuevo plan de estudio de la carrera universitaria de Ingeniería Eléctrica.

**1963** (Noviembre) se celebra en La Habana el primer FORUM de la energía eléctrica, que contó con la presencia del Comandante Che Guevara.

**1973** Se inaugura el Sistema Electro energético Nacional (SEN).

**1976** (1 de enero) se crea el Departamento de Energía Solar del Instituto de Investigación Técnica Fundamental de la Academia de Ciencias de Cuba.

**1980** La capacidad total de SEN llega a 2212mw.

**1983** Se crea la Comisión Nacional de Energía.

**1984** (11 de mayo) se crea en Santiago de Cuba el Centro de Investigaciones de Energía Solar (CIES).

**1989** La generación del SEN es de unos 37,2 w/h/ día. Se electrifica con energía solar fotovoltaica la comunidad del Mulato, en Guama, Santiago de Cuba.

**1992** La capacidad total del sistema Electroenergético Nacional (SEN) es de 3676 Mw. la electrificación llega a 95% de los más 10 000 de habitantes.

**1994** La generación bruta de SEN desciende 25% con respecto a 1989. Junio: Se celebra en La Habana el Primer Taller Internacional de Energía Renovable Solar 94. Noviembre: Se construye la Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía y el Respeto Ambiental (CUBASOLAR).

**1997** Se inicia la construcción de la central eléctrica 220 Mw. con unidades generadoras que utilizan como combustible el gas acompañante de los yacimientos petrolíferos cercanos

Se inicia el Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEME) como parte de la estrategia de desarrollo de la industria eléctrica.

**1999** Hay instalados en el país 175 centrales (pequeñas, mini y microhidroeléctricas) 26 de ellas conectadas al SEN. Existen en zonas rurales aisladas alrededor de 220 consultorios médicos de la familia y tres comunidades electrificadas todas con energía solar fotovoltaica. El 21 de abril comienza a funcionar en la isla de Turiguanó, al norte de Ciego de Ávila, el primer Parque Ecológico Demostrativo del país, con una potencia instalada de 0,45mw.

**2005** Se realizan estudios del consumo energético en Wilfredo Pages (Provincia de Villa Clara), Guareira (Provincia de Matanzas) entre otros, para medir el gasto de energía eléctrica y como resultado de los mismos se toman como acuerdos elevar el nivel de vida de la familia cubana, disminuyendo el consumo de energía, repartiendo utensilios domésticos de alta calidad, por lo que se decide decretar:

**2006** “Año de la Revolución Energética en Cuba”, donde los trabajadores sociales han jugado un papel importante en la entrega y recepción de los artículos.

## Anexo 12

### **Caracterización Físico - Geográfica del Parque Natural Topes de Collantes.**

#### **Geología y Geomorfología.**

El conocimiento geomorfológico anterior sobre este territorio, se remonta a la década del 70, cuando se realizaron estudios detallados del curso del Valle del Río Caburní por parte de Acosta y Trujillo (1976), elaborándose un mapa a escala 1:25,000 de la cuenca del río con toda su diferenciación carsológica y donde se rectificó por primera vez la altura del salto del Caburní. Otras áreas que fueron estudiadas con anterioridad, fueron hacia el sector sur de Topes de Collantes, en la zona costera, Trujillo (1979) donde se realizó un levantamiento geomorfológico a escala 1:25 000 de las terrazas marinas cuaternarias comprendidas entre los ríos Cañas y Cabagán,. Otros estudios fueron realizados por Pórtela (1989); que condujeron entre otros aspectos importantes, a la elaboración del mapa geomorfológico general a escala 1:250,000, donde se incluyó la mesoregión geomorfológica de Guamuha. Durante el año 1993 realizaron los estudios temáticos del Complejo Topes de Collantes dentro de los cuales se elaboró un detallado levantamiento geomorfológico (Magaz, et. al) a escala 1:25,000 acompañado, cuyos trabajos han servido de base en esta descripción donde se amplía a territorios que anteriormente no fueron considerados y se introducen algunos nuevos criterios del autor. Por su parte, el conocimiento geológico como contribución a los estudios sobre el relieve del área, tiene su expresión cumbre en los trabajos realizados por Millán (1972, 1973, 1975 y 1978), Somin (1975, 1976 y 1977) y Satina (1977), Peñalver, Cabrera y Trujillo, los cuales realizaron el levantamiento geológico de las formaciones cuaternarias del sector sur de las provincias de Sancti Spíritus y Cienfuegos. También se obtuvieron datos del levantamiento geológico realizado por la brigada de especialistas checos a escala 1:50 000 Como resultado de los trabajos apuntados se obtuvieron las regularidades sobre la evolución geológica y geomorfológica y se aportaron conocimientos esenciales sobre los complejos litológicos, la estratigrafía, la estructura tectónica, el metamorfismo y la diferenciación geomorfológica regional del territorio sur central de Cuba.

## **Clima.**

El clima del Área Protegida Topes de Collantes está influenciado por las características fisiográficas y su paisaje, dado por la interacción entre los factores físicos y la biodiversidad bajo la constante acción antrópica y la interacción agua-atmósfera-tierra, lo que conlleva a la presencia de variados microclimas en un espacio relativamente pequeño, aunque en sentido general lo podemos catalogar como un clima de montaña.

Las precipitaciones presentan un nivel de distribución anual bien marcado, con un periodo seco enmarcado de Noviembre a Abril con un promedio de 400 mm.; y un periodo lluvioso con más de 1500 mm., los días con lluvia en el periodo seco solo son 40 y en el periodo lluvioso son 100 como promedio. El mes más lluvioso es Junio con una lámina de más de 350 mm., seguido de Septiembre y Octubre con la particularidad de que tanto en Junio como en Septiembre los días con lluvia superan los 20 días y en Octubre es mucho menor este rango.

La temperatura media del aire en el año es de 21° C, siendo los meses de Enero y Febrero los más fríos con un promedio de 17° C y los más calidos Julio y Agosto con 27° C. La humedad relativa se mantiene alta durante todo el año (superior al 85%).

Los vientos predominantes provienen por lo general del nordeste al este con un gradiente bajo (inferior a los 10 Km. /h).

La combinación de varios de estos factores climáticos en el periodo de Enero a Mayo como son: Varios días sin lluvia, elevada evotranspiración por la ausencia de nubes y vientos débiles pero constantes crean condiciones favorables para la ocurrencia de incendios forestales.

## **Hidrología.**

Uno de los principales recursos que posee la zona montañosa de Topes de Collantes son los hídricos, el territorio recibe valores de precipitaciones por encima de los 2,000 mm anuales, gran parte de estas aguas se incorporan a las corrientes superficiales a partir de los centros dispersores siendo uno de los principales de estos la zona de Ballestero, cuyas alturas sobrepasan los 900m sobre el nivel del

mar. Allí nacen los principales ríos del área de estudio como por ejemplo el Caburní, Charco Azul, Cabagán, Cabagancito, etc.

Otra parte de las precipitaciones se infiltran y se incorporan a las redes subterráneas en los macizos cársicos de Potrerillo – Güira de Ponce, Cudina, etc., estas aguas subterráneas han tenido gran importancia debido al impresionante desarrollo del relieve cársico tanto epigeo como hipogeo a los cuales se vincula una gran riqueza de la Flora y la Fauna y valores escénicos del paisaje.

Las aguas subterráneas sirven de alimentación a importantes corrientes superficiales mostrándose esta filmación en el macizo cársico de Potrerillo – Güira de Ponce, el cual drena hacia el sur a lo largo de una faja de dirección sublatitudinal donde brotan una gran cantidad de manantiales que sirven de fuente de abasto a los ríos Caballero, Táyaba, Pica pica, y algunos afluentes del río caña.

La zona cársica de Cudina se caracteriza por una gran dinámica de las aguas subterráneas, existe una alta densidad de dolinas en forma de embudos, sumideros activos, así como una red cársica relíctica donde se observan cavernas fluviales colmatadas de sedimentos por encima de la red actual. A partir del macizo cársico de Cudina, nacen hacia la vertiente Este el río Vegas Grandes, el Cañas, el Guanayara, Estos dos últimos corren hacia el Sur y desembocan en la costa.

Tanto los centros dispersores superficiales como los macizos cársicos juegan un papel importante en la protección de los recursos hidrológicos, es por eso que es necesario mantener las áreas boscosas en estos sitios así como recuperar las áreas ya degradadas debido a que el agua es de vital importancia para todas las actividades socioeconómicas que dependen de este preciado líquido proveniente del macizo montañoso de Guamuhaya. Debemos recordar que las principales actividades turísticas de Topes de Collantes están muy estrechamente relacionadas con la explotación de los recursos hídricos de ahí que sea doblemente importante la protección de los recursos hidrológicos.

### **Suelos.**

Los suelos de las montañas de Guamuhaya, no presentan grandes diferencias con respecto de los demás macizos montañosos del país, en los cuales el relieve ha

sido un factor fundamental en su génesis. En la zona de Topes de Collantes se localizan potentes cortezas de intemperismo de tipo cuarzo - alítica - ferralítica, en áreas más altas, muy desmembradas en forma relíctica encontrándose en forma discontinua en el relieve en los escalones morfológicos más bajos se localizan redepósitos de cortezas primarias que logran sobrepasar los dos metros de potencia.

Estas montañas se caracterizan por un alto grado de disección horizontal y vertical, fuertes cambios de pendientes, estos factores han contribuido que gran parte de los suelos se puedan clasificar como pocos evolucionados (Esqueléticos) sobre todo en los lugares más elevados y en las laderas más abruptas de Pico Potrerillo, La Güira, Valle del río caña, Cudina y en la vertiente meridional de los ríos Caballero y Táyaba.

Los suelos esqueléticos o de montaña presentan un alto grado de erosión potencial, por lo que presentan gran dependencia de la cobertura vegetal para su conservación además es indispensable en su protección tener en cuenta la vocación para no realizar una explotación indebida de ellos ya que son los suelos más frágiles que encontramos en el área de estudio.

Otro agrupamiento genético que se puede observar en la zona, son los suelos ferralíticos con los tipos rojos y rojo lixiviado, los cuales se localizan en posiciones elevadas dentro del macizo montañoso. Estos suelos se desarrollan a partir de cortezas de intemperismo ferralítica muy diseccionadas, el perfil de suelo es poco potente y generalmente son explotados en el cultivo del café y actividades silvícolas, estos tipos de uso agrícola han originado a lo largo del tiempo que se manifiesten fuertes procesos erosivos con la consiguiente pérdida de fertilidad en los suelos.

Los suelos ferralíticos por la importancia económica que presentan para la áreas de montaña deben ser fuertemente protegidos sobre todo en la zona de La Chispa, Cuatro Vientos, Guanayara, Aguacate, donde se manifiestan en la actualidad evidencias de fuerte erosión y a los cuales se asocian los principales lotes cafetaleros de Topes de Collantes.



Otros agrupamientos genéticos de suelos presentes en el área son los fersialíticos y pardos con carbonatos los cuales se distribuyen hacia el este sureste del territorio, estos no ocupan grandes extensiones pero si están muy relacionados con áreas de fuertes pendientes y gran deforestación donde solo se observa generalmente una pobre cubierta vegetal en ellos se manifiestan fuertes procesos erosivos y son muy afectados por la ocurrencia de incendios forestales sobre todo en la época de seca.

Las zonas más degradadas se localizan en las márgenes de los ríos Táyaba, Caballero, Cañas, las cuales requieren un programa urgente de mejoramiento y reforestación con el fin de detener los crecientes procesos erosivos que se observan en la actualidad.

### **Vegetación y Flora.**

Entre los rasgos florísticos más importantes del área de estudio hay que nombrar, por lo menos las siguientes: abundancia de endemismos sectoriales, distritales y locales; constitución ecológica muy variable de los endemismos distritales y locales; variabilidad de tipos biológicos de endemismos en el marco de un mismo tipo de formación vegetal y alta vulnerabilidad, debido fundamentalmente a los cambios que produjo el hombre en la naturaleza y a los hábitat reducido de algunas especies.

En el Estudio Nacional de biodiversidad en Cuba (1994), al referirse al endemismo de la biota cubana se plantean 286 taxones infragenéricos en el Macizo de Guamuha, de ellos 86 son estrictos de este sector fitogeográfico para el 30,07%. Existe un género monoespecífico endemismo de Cuba: *Euleria* (anacardiaceae). Por su parte, el distrito Alturas de Trinidad es el de mayor valor florístico, con el predominio de los endemismos de montaña. El número de estos elementos asciende alrededor de 53, de ellas 22 se encuentran reportadas bajo diferentes categorías de amenaza en los catálogos rojos de la flora cubana.

Algunos de los centros de endemismos locales de este distrito se ubican en el territorio que ocupa el complejo turístico de Topes de Collantes. Pico Potrerillo representa la segunda altura del macizo montañoso, con 931m snm, donde se han reportado 25 endemismos del sector Guamuha, que a su vez incluyen especies

propias de la localidad; e.g., *Vernonia potrerilloana*, *Rondeletia potrerilloana*, *Psychotria martii* y *Koanophyllon atroglandulosum*.

El mogote Mi Retiro se destaca por su riqueza y diversidad de la flora, donde se encuentran especies que tienen área de distribución restringida a esta localidad y Pico Potrerillo; e.g., *Coccothrinax trinitensis*, *Karwinskia potrerilloana* y *Daphnopsis alainii*. En este lugar se realizó un hallazgo nuevo para la ciencia, que constituye un endemismo estricto de la localidad perteneciente al género *Ouratea* Aublet.

Otra zona de interés es El Piñón, caracterizada por una topografía extremadamente cársica, que ecológicamente posibilita el desarrollo de endemismos distritales y sectoriales. Se localiza una de las especies catalogadas en peligro crítico de extinción (UICN, 1998 *Aralia rex*, con sólo dos individuos maduros (Fig. 10). También se han localizado individuos aislados de *Erythrina elenae*, endemismo estricto del sector Guamuhaya, cuya única población más estable con individuos maduros y juveniles, aunque el área de ocupación está limitada a pocas hectáreas, se encuentra al suroeste de Pico Potrerillo. Por su importancia pueden mencionarse también *Cassine trinitensis*, *Samyda cubensis*, *Ateleia salicifolia*, *Euleria tetramera*, *Cedrela cubensis*, *Cubanthus lineriaefolius*, *Philosocereus milspaughii*, etc.

En Codina, existen zonas de interés florístico, con alto endemismo, donde se incluye una parcela de estudio de diversidad florística, dirigida por el Instituto Forestal. En este lugar se localizan elementos de montaña como son *Ocotea acunaii*, *Magnolia cubensis* sp. *Acunae*, *Junglans. Jamaicensis.*, *Sapium daphnoides*, *Xilopia acunae*, *Cyathea insignis*, *Nephelea woodwardioides* var. *Cubensis* y *Calyptronoma plumeriana*.

Las orquídeas, los helechos y las mariposas, constituyen grupos importantes en la riqueza y diversidad taxonómica de la flora de Topes de Collantes.

### **Orquídeas**

Según estudios realizados por Alomá O. y colaboradores, 1997 (inérito), el listado de las orquídeas incluye 55 especies, de ellas 25 de hábitat terrestres; e.g., *Bletia purpurea*, *Comparettia falcata*, *Corimborkis flava*, *Habenaria alata*, *Oeceolades*

maculata, *Phaius tankervilliae* y *Vanilla* spp. Las epífitas suman 30; e.g., *Oncidium luridum*, *Prostechea cochleata*, *Epidendrum* spp. Y *Pleurothallis* spp. El 27,2 % del total de las especies reportadas se consideran amenazadas de extinción, destacándose entre ellas *Briegeria teretifolia*, *Compertia falcata*, *Cyrtopodium punctatum* y *Eurystyles ananasscomus*.

### **Composición florística.**

Las formaciones vegetales que existen en el área de estudio son diversas, predominando las del tipo boscosas, que varían en correspondencia con la extensa área que ocupa la zona de estudio, la altitud y la influencia de los factores ambientales como el tipo de suelo y el grado de humedad.

El Bosque siempreverde micrófilo subcostero se extiende entre los 2 m snm y los 150 m snm, bajo la influencia de factores ambientales propios de ambientes marino- costeros. Se caracteriza por la abundancia de especies xeromórficas predominando las espinosas y de hojas micrófilas. Alcanza una altura de hasta 6 m, con un solo estrato de árboles, formado fundamentalmente por *Lysiloma latisiliquum*, *Hebestigma cubense*, *Exostema caribaeum*, *Celtis trinervia*, *Harpalice cubense*, *Cordia gerascanthus*, *Coccoloba diversifolia* y *Dendrocereus nudiflorus*.

Los bosques semideciduo mesófilo constituyen la formación vegetal más extendida en Topes de Collantes, ocupando la mayor parte del territorio entre los 150 y los 650 m snm. Presenta dos estratos arbóreos con una altura máxima que oscila entre los 14 y los 18 m de alto. Los elementos deciduos más comunes que caracterizan a esta formación vegetal son *Ceiba pentandra*, *Cedrela odorata*, *Bursera simaruba*, *Zuelania guidonea*, *Spondia mombim*, *Calicophyllum candidissimum* y *Samanea saman*. También pueden mencionarse, *Zanthoxylum martinicense*, *Genipa americana*, *Dendropanax arboreus*, *Sideroxylum foetidissimum*, *Luechea speciosa*, *Behaimia cubensis* y *Dipholis salicifolia*.

Una variante de este tipo de bosque se presenta en la ladera sur del macizo montañoso, con una altura de 12 a 14m y mayor densidad en la flora que caracteriza a los estratos arbustivos y arbóreos. Las condiciones ecológicas que se derivan de una mayor exposición a los factores ambientales propician el acento de rasgos xeromórficos. Algunas de las especies que predominan en este tipo de

comunidades son *Bursera simaruba*, *Geoffreea inermis*, *Cordia gerascanthus*, *Hebestigma cubensis*, *Gossypiospermum praecox*, *Luheea speciosa*, *Samanea samam*, *Coccothrinax miraguana* y *Roystonea regia*.

Los bosques siempre verde mesófilo se encuentra entre los 650 y 800 m snm. Presenta dos estratos arbóreos con una altura máxima de 18 a 20 m. Los elementos arbóreos que caracterizan a esta formación son *Didynopanax morototoni*, *Buchenavia capitata*, *Sapium jamaicensis*, *Zanthoxylum elephantiasis*, *Oxandra laurifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Ocotea cuneata*, *Ocotea leucoxylon*, *Ficus membranacea*, *Cinnamomum cubense*, *Roystonea regia*, *Calyptronoma plumeriana*, *Cyathea arborea*, *Laurocerasus occidentalis*, *Laurecerasus myrtifolius*, *Zanthoxylum elephantiasis*, *Terminalia neglecta*, etc.

El Bosque pluvial montano se desarrolla entre los 800 y los 1000 m snm. Presenta 2 estratos arbóreos con una altura máxima de 20 a 25 m. Las especies que caracterizan los estratos de árboles en esta formación son *Magnolia cubensis* ssp. *acunae* (Fig. 11), *Ocotea cuneata*, *Ocotea leucoxylon*, *Ocotea floribunda*, *Ocotea ekmani*, *Persea hipoleuca*, *Macranium amygdalium*, *Guatteria blaini*, *Linociera domingensis*, *Junglans insularis*, *Sapium jamaicense*, *Dendropanax arboreus*, *Dendropanax cuneifolius*, *Hyeronima palida*, *Calyptronoma plumeriana*, *Cyathea arborea*, *Cyathea insignis*, *Nephelea woodwardioides* var. *cubensis*, etc.

Las epífitas distinguen a esta formación vegetal del resto en el área de estudio; comúnmente cubren ramas y troncos de árboles. Estando representadas numerosas especies de Orquídeas, bromelias, helechos y plantas afines; e.g., *Pleurothallis* ssp., *Lepanthes* ssp., *Epidendrum* ssp., *Catopsis nitida*, *Guzmania lingulata*, *Hymenophyllum* ssp., *Lycopodium* ssp., también ocupan un lugar importante los musgos y las hepáticas.

El complejo de vegetación de mogotes se desarrolla en zonas extremadamente cársicas por encima de los 600 – 700 m snm. rodeadas fundamentalmente por bosques que se caracterizan por la presencia de un alto régimen de humedad.

En la base está presente el bosque pluvial montano o el siempreverde mesófilo caracterizado por la exuberancia de la vegetación con *Buchenavia capitata*,

*Terminalia neglecta*, *Cinnamomum ssp.*, *Ocotea ssp.*, *Dendropanax arboreus*, *Sapium jamaicense*, etc.

Las cimas y los farallones constituyen los ecotopos más importantes en este complejo de vegetación por ser el hábitat de numerosos endemismos de la flora cubana. En la cima se presenta un estrato arbóreo entre 4 y 6 m de altura predominando los elementos deciduos como *Thouinia clarensis*, *Cordia valenzuelana*, *Pithecellobium arboreum*, *Terminalia neglecta*, *Dendropanax arboreus*, *Lochocarpus latifolius*, *Pouteria dictyoneura*, *Berberis tenuifolia*, *Nectandra coriacea*, etc.

En los farallones se destaca una vegetación abierta con hierbas, arbustos y árboles. *Agave brittoniana* es un elemento que caracteriza estas comunidades, así como las epífitas (orquídeas, helechos y bromeliáceas), hierbas higrófilas (*Begonia obliqua*, *Pilea ssp.*), *Margravia rectiflora*, *Rhytidophyllum early*, *Rhytidophyllum lomense*, *Chaptalia rocana*, *Dorstenia rocana*, etc.

Los bosques de galería constituyen la vegetación asociada a arroyos y ríos. Se presenta en forma de un complejo de comunidades que están directamente relacionadas con las características del relieve. Se caracteriza por presentar un estrato arbóreo formado por elementos propios de la vegetación colindante y el predominio de *Calophyllum antillanum*, *Guarea guidonea* y *Roystonea regia*; *Zyzigium jambos*, se comporta como invasora principal de estos ecosistemas, ocupando extensas áreas donde forma poblaciones exclusivas de esta especie.

En los paredones y pequeños farallones asociados a saltos de agua, se presentan comunidades de plantas higrófilas por excelencia; eg., *Chaptalia rocana*, *Rhytidophyllum early*, *Erygeron capillipes*, *Adiantum capillus-veneris*, *Anemia cuneata*, etc.; también son representativos los musgos y las hepáticas. En las piedras, bajo la influencia de las corrientes de agua, existe una flórula particular, e.g., *Gesneria subdepressa*, *Ginoria americana*, *Exostema longiflorum*, etc.

### **Vegetación secundaria.**

La vegetación seminatural formada fundamentalmente por bosques semideciduos y siempreverdes que fueron los de mayor afectación como consecuencia de la extracción de maderas preciosas en la época de la colonización para la

construcción de la villa de Trinidad, la fabricación de embarcaciones y la exportación de maderas a España.

Actualmente estos bosques mantienen rasgos de originalidad en la flora que los caracterizan, observándose un marcado apofitismo entre estos elementos, con diversas especies comunes que tienden a aumentar el número de individuos de un modo significativo o que tienden a recuperar sus hábitat.

Las áreas fuertemente antropizadas que tuvieron objetivo ganaderos o de cultivos, aún mantienen la huella de los cambios ambientales derivados de estas fuentes de estrés ecológico, presentándose matorrales secundarios con el predominio de *Cestrum diurnum*, *Hamelia patens*, *Piper aduncum*, *Koanophyllum villosum*, *Eupatorium odoratum*, etc. Las lianas son numerosas destacándose *Pisonia aculeata*, *Smilax havanensis*, *Gouania lupuloides* y *Acacia paniculata*. El marabú (*Dichrostachys cinerea*) ha invadido estos espacios, formando en ocasiones, malezas intransitables.

Las plantaciones forestales (*Pinus caribaea ssp. caribaea* y *Eucaliptus ssp.*) son las unidades de vegetación más representativas en los alrededores de Topes de Collantes. Por otro lado, las plantaciones silvo - agrícolas con el desarrollo cafetalero ha devenido áreas de sombra producida por *Zizigium jambos*, *Inga vera* e *Hibiscus elatus* y en otros casos se utilizan árboles de la vegetación original.

No son menos importantes, en la descripción de la cubierta vegetal del área protegida, las zonas de cultivos agrícolas y comunidades ruderales.

### **Fauna.**

El territorio objeto de estudio se caracteriza por una relativa antigüedad (eoceno superior) y al igual que los sistemas montañosos de las regiones occidental y oriental posee un elevado endemismo aunque en estos el mismo es más alto que el área estudiada. Otro aspecto que favorece el alto endemismo lo constituye las diferencias altitudinales y climáticas que han originado el establecimiento de variados ecosistemas que a su vez conlleva una heterogeneidad faunística sorprendente, que no se diferencia en lo fundamental del resto de la cordillera de Guamuhaya, aunque es algo superior (Ver acápite de paisajes).

Otro rasgo característico de la fauna del área lo constituye la alta representatividad de especies tanto de invertebrados como de vertebrados, entre los primeros se destacan los insectos, los arácnidos y los moluscos terrestres y de los segundos los anfibios, reptiles y aves; la presencia de abundantes sistemas cavernarios condicionan una rica biota cavernícola con énfasis en los murciélagos, aunque de forma general esta fauna requiere de urgentes inventarios sobre todo al existir demanda de la explotación por el turismo de naturaleza de las riquezas espeleológicas.

El subdistrito Guamuhaya se caracteriza por poseer una alta diversidad faunística y una alta diversidad de hábitats, en el mismo se encuentran fundamentalmente la fauna higrófila en varias formaciones vegetales como bosques semidecíduos mesófilos y notófilos, bosque pluvial montano, bosque siempre verde mesófilo, complejo de vegetación de mogotes, bosques en galerías, plantaciones forestales, plantaciones silviculturales, áreas de cultivo y bosque y matorrales secundarios (Ver acápite de vegetación)

El subdistrito Costa Cienfuegos - Trinidad posee muy poca extensión y en el mismo la diversidad faunística y la diversidad de hábitats no son elevadas lo que condiciona una fauna mucho más homogénea que en el subdistrito Guamuhaya. La poca disponibilidad de agua condiciona una fauna típicamente xerófila con abundancia de insectos aves y reptiles y algunos crustáceos decápodos.

Hasta el momento se han identificado un total de 256 especies y otras 15 cuyos grupos de pertenencias no fueron muestreados o no se dispone de la información, como son hormigas, arañas, dípteros, cucarachas, etc. Esto hace que el total se eleve a 271, de las cuales 112 formas son endémicas para un elevado 41,3 %, el que debe disminuir al abordar los grupos no contemplados y ampliar los inventarios de los ya referidos. A continuación se caracterizan por separado los grupos fundamentales de la fauna del área.

### **Mamíferos**

En la fauna autóctona terrestre cubana existen tres órdenes de esta clase: Insectívora, Chiroptera y Rodentia, los dos últimos presentes en el área valorada, el primero de ellos o sea Chiroptera posee un total de 4 familias (67%) 11

géneros (55%) y 13 especies (50%), aunque este grupo aún se encuentra submuestreado y seguramente se aumentará en todo los casos al realizar inventarios faunísticos en el futuro. En el listado actual se incluyen 3 endemismos a nivel específico, que representa el 60 % de las especies cubanas (5) y 2 subespecies, 20.2 % de las cubanas (9). Entre las primeras se encuentran *Phyllonictes poeyi*, *Phyllops falcatus* y *Antrozous koopmani* y entre las segundas aparecen *Pteronotus quadridens quadridens* y *Pteronotus macleayi macleayi*.

En el orden Rodentia, se encuentran 2 especies autóctonas las jutías *Capromys pilorides pilorides* (Conga) y *Mysateles prehensiles* (Carabalí), ambas especies son endemismos cubanos. En este orden también se registran 3 especies introducidas (ratas y guayabitos). Además de los ordenes autóctonos, otros 2 introducidos se reportan en el área; Artiodactyla con las especies *Odocoileus virginianus* (Venado) y *Sus scrofa* (Puerco jibaro), de suma importancia es esta última por los daños que ocasiona a los ecosistemas naturales y la fauna autóctona.

En la fauna mastozoológica del territorio se encuentran 3 especies amenazadas de extinción, las dos jutías, ambas en la categoría de menor riesgo (MR) y el murciélago *Phyllops falcatus* en la categoría de en peligro (EN).

### **Aves**

La fauna ornitológica del área está constituida hasta el presente por 15 ordenes lo que representa el 71,4% del total de ordenes cubanos (21), pero están representados todos los órdenes que agrupan aves terrestres. Así mismo se encuentran 29 familias (26 terrestres y tres acuáticas para un 51,7 % del total de familias cubanas y 62,7 % en relación con las terrestres. El número de especie alcanza la cifra de 84, de las cuales 7 son acuáticas. En el territorio cubano nidifican 160 especies y en el área de referencia lo hacen 67 (41,8 %).

Del total de aves reportadas para Cuba 25 son exclusivas, 7 de ellas lo son incluso a nivel genérico y además 32 subespecies de otras 23 especies también lo son para un 14,16 %, lo que se considera un alto endemismo teniendo presente la capacidad de traslación de este grupo. Considerando el total de formas endémicas



del paisaje natural protegido de Topes de Collantes, el porcentaje se eleva a 38 % (32 formas).

Los tres endemismos a nivel genérico presentes en el área son *Stanoenas*, *Gymnoglaux* y *Xiphidiopicus*, cada uno con una especie, vulgarmente conocidas como Paloma perdíz, Sijú cotunto y Carpintero verde. Entre los endemismos a nivel específico se destacan: *Aratinga euops* (Catey), *Glaucidium siju* (Sijú platanero), *Caprimulgus cubanensis* (Guabairo), *Mellisuga helenae* (Zunzuncito); el ave más pequeña del mundo, *Todus multicolor* (Cartacuba), una de las más pequeñas y vistosas, *Poleoptila lembeyi* (Sinsontillo), pequeño cantor cubano y *Tiaris canora* (Tomeguín del pinar).

De los endemismos a nivel subespecífico merecen destacarse; *Amazona leucocephala* (Cotorra), *Chlorostilbon ricordii ricordii* (Zunzún), *Spindalis zena petrei* (Cabrero) y *Melopyrrha nigra nigra* (Negrito).

Las principales aves amenazadas son el Catey, el Gavilancito, el Camao, la Paloma Perdiz, el Gavilán colilargo, la Cotorra, el Zunzuncito, el Carpintero churroso y la Lechuza. Las causas fundamentales de dicha amenaza son la deforestación, la captura indiscriminada y la persecución.

Doce especies de aves se encuentran en las listas de la Convención Internacional de Tráfico de Especies (CITES), 10 en el apéndice II y 2 en el apéndice I

## **Reptiles**

Para el presente informe se considera que la fauna herpetológica cubana cuenta con 121 especies, ya que algunos autores como Berovides (1996) considera que son 129 especies. De las 121 especies 114 son terrestres. En estudio Nacional de Biodiversidad de Cuba (1994) se plantea que en Guamuhaya la herpetofauna contiene 16 géneros y 41 especies de reptiles que incluyen 27 endemismos nacionales y 4 locales.

En el área se reportan 2 órdenes (67 % de los cubanos), 8 familias (50.0 %), 11 géneros (37.9 %) y 23 especies, de los cuales una es acuática (*Trachemys decussata*), las 22 especies terrestres representan el 20,5% del total de especies terrestres cubanas. Comparado con todo el macizo Guamuhaya el % es de 62,5 para los géneros y de 53,6 para las especies.

De todos los reptiles presentes son destacables *Chamaleolis guamuhaya*, *Anolis ahli* y *Anolis delafuentei* que son endemismos del subdistrito Guamuhaya, según la regionalización zoogeográfica de Cuba (De la Cruz, 1999). Además debe destacarse un endemismo estricto o local que se encuentra en el área de los hoteles y en el sendero al Salto Caburní, el lagarto hierbero *Anolis garridoi* (Díaz et al. 1995).

La fauna cubana de reptiles posee un elevado endemismo, 3 géneros (*Cricosaura*, *Chamoeleolis* y *Cadea*) con un total de 11 especies de los géneros anteriormente referidos, de las cuales hasta ahora una *Chamoeleolis guamuhaya* está presente en el área de estudio. De los 91 endemismos cubanos, en el área se reportan hasta la fecha 18 especies para un 19,7 % y de las 24 especies del territorio el endemismo a nivel específico alcanza el 75 %, igual al 75 % de toda Cuba.

Se necesita en este grupo realizar un fuerte trabajo de campo que permita inventariar un número considerable de especies (sobre todo de aquellos de difícil localización) que deben estar presentes y que aún no han sido reportadas.

Tres especies de reptiles están registradas en las listas de la Convención Internacional de Tráfico de Especies (CITES), *Trophidophis pilsbryi*, *T. melanurus* y *Epicrates angulifer*, todas en el acápite II.

Los reptiles amenazados para Cuba alcanzan la cifra de 58 especies con algún grado de amenaza, de ellos 51 son endemismos o sea el 87,9 % y el 40 % del total de reptiles cubanos (Rodríguez y Chamizo, 1995). En el listado hasta ahora confeccionado en el área de estudio se encuentran 5 especies amenazadas, *Anolis delafuentei*; en peligro crítico, *Anolis ahli*, *Anolis isolepis* y *Epicrates angulifer*; en la categoría vulnerable (VU); todas las especies son endémicas y la causa fundamental del estado en que se encuentran se debe a la destrucción de hábitat y además la persecución en el caso específico del majá de Santa María la quinta especie es *Chamaeleolis guamuhaya* en la categoría En Peligro.

### **Anfibios**

A los efectos del presente trabajo se considera que en Cuba viven 46 especies de anfibios conocidos, todos pertenecientes al orden Anura, el cual agrupa a tres familias aborígenes y una introducida, cada una con un género y del total de

especies solo 3 no son endémicas; *Eleutherodactylus planirostris* (Ranita casera), *Osteopillus septentrionalis* (Rana platanera) y *Rana catesbeiana* (Rana toro) lo que totaliza 43 endémicos (93.4 %). En el territorio que abarca el complejo turístico Topes de Collantes se han detectado 15 especies (32,6%), 12 de las cuales son endemismos para el 80,0 %, destacándose entre ellas dos especies el sapito *Peltaphryne longinasa durni* (Sapito narizón) que solo se encuentra en el subdistrito Guamuhaya y *Eleutherodactylus emiliae* (Ventorrilla rechoncha) reportada solo en la región de Topes de Collantes y en Mina Carlota en el Municipio Cumanayagua provincia Cienfuegos.

Según Perera et al., 1994, la conservación de hábitat constituye el factor principal que influye sobre el estado de conservación de este grupo, aquí se incluyen 20 especies que representa el 37% de los anfibios cubanos y todos los amenazados son endemismos. Entre los anfibios reportados para el área de referencia solo existe una especie amenazada, bajo la categoría de vulnerable (VU) según la UICN, la ventorrilla rechoncha *Eleutherodactylus emiliae*.

### **Moluscos Terrestres**

La malacofauna terrestre de Cuba se caracteriza por una gran diversidad de especies, abundancia de sus poblaciones y la gran variedad de formas (Espinosa et al., 1994). En el área analizada aunque se encuentra pobremente muestreada se han detectado hasta el presente representantes de 13 familias y 33 especies de ese total 27 formas son endemismos para un 81,8% y del resto una es introducida *Praticolella griseola* y junto a otras tres especies que tampoco constituyen endemismos; *Subulin octona*, *Agriolimax agrestis* y *Bradibaena similis*, son plagas para los cultivos. Los endemismos subdistritales presentes son *Zachryzia petitiiana*, *Z. scabrosa* y *Emoda ciliata*. Existen 89 especies o subespecies, todas endémicas en peligro de extinción, los estudios para confeccionar dicha lista todavía no han concluido, pero hasta el momento en el área de estudio no hay especies ni subespecies bajo ninguna categoría de extinción.

### **Mariposas diurnas**

En la fauna cubana se reportan 194 especies de mariposas diurnas (Alayo y Hernández 1989) o sea del grupo Rhopalocera, mientras que las nocturnas

(Heteroceratas) alcanzan la levada cifra de 1104. En el territorio del área protegida se han detectado 8 familias de 11 existentes con un total de 30 especies para un 15,4 % del total cubano.

Del total de especies 4 son endémicas y además 5 subespecies también lo son para un total de 9 formas que representan el 30% que puede considerarse alto si tenemos en consideración que este grupo está capacitado para el vuelo y tiene hábitos migratorios. Dentro de los endemismos se destacan *Gretta cubana* que es muy rara en el Escambray, *Aphrisia neleis* que es rara en Cuba y mucho más en la región central por lo que ambas tienen importancia biogeográfica al igual que *Dismorpha cubana* que solo ha sido reportada por Gundlach y en 1992 durante los estudios temáticos del área por GEOCUBA y IES y por último la subespecie *Anetia briaria numidia* por ser típica de montaña.

### **Fauna Acuática**

Según Cañizares, M (1996) y Chirino N. (1999) en todo el territorio (que ha sido poco muestreado) se han detectado representantes de 36 familias; de insectos (35 especies), moluscos (2 especies), y peces (10 especies). El total de especies alcanza la cifra de 50. Entre los insectos se destacan la efímera *Caenus cubensis* que es la única especie de la familia Caenidae en Cuba, el odonato *Anax longipes* que es el 3er ejemplar colectado en Cuba y el primero en la región Central, teniendo por tanto importancia biogeográfica, la libélula *Erythodiplax berenice* (Fam. Libellulidae) que tiene importancia biogeográfica al ser el primer reporte para la región central y también el odonato *Neoneura Carnaticaque* es un endemismo específico cubano y primer reporte para la región central. Los ríos que desembocan directamente a la costa y a diferencia del resto poseen una fauna ictiológica más rica que necesita de muestreos más sistemáticos. Se han detectado 10 especies con importancia ecológica y potencialmente económica. De ellas 4 (40 %) son endemismos que incluyen un género *Girardinus*, con la especie *G. denticulatus*. Los dos moluscos fluviales *Pomacea paludosa* y *Physa cubensis* tienen gran importancia médico sanitaria.