

**Instituto Superior Pedagógico**

**“Félix Varela”**

**Sede: Municipal de Sagua la Grande.**

***“SISTEMA DE ACCIONES PARA CONSOLIDAR LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS PROFESORES EN  
FORMACIÓN DE LA CARRERA DE ECONOMÍA EN  
EL IPE MARIO DOMÍNGUEZ REGALADO”***

**Lic. Yamila Santana Esponda**

***Nombre del tutor:* MsC. Rafael Omar González Mederos**

**Profesor Asistente del Departamento de Economía**

**I.S.P. “Félix Varela”**

***Sagua la Grande***

***2008***

***« Año 50 de la Revolución »***

*Dedico este trabajo a: Mis hijos Ramirito y Daniela que son mi máxima inspiración y el mejor premio que me ha dado la vida.*

*A mi esposo Ramiro por su deseo y empeño en mi superación.*

*Agradecimientos:*

- *Mi eterno agradecimiento a mi esposo ya que gracias a él he llegado a ser quien soy; por su paciencia, comprensión, ayuda constante e incondicional.*
- *A mis padres que me han apoyado siempre.*
- *A todos los que de una forma u otra, me han brindado su ayuda.*

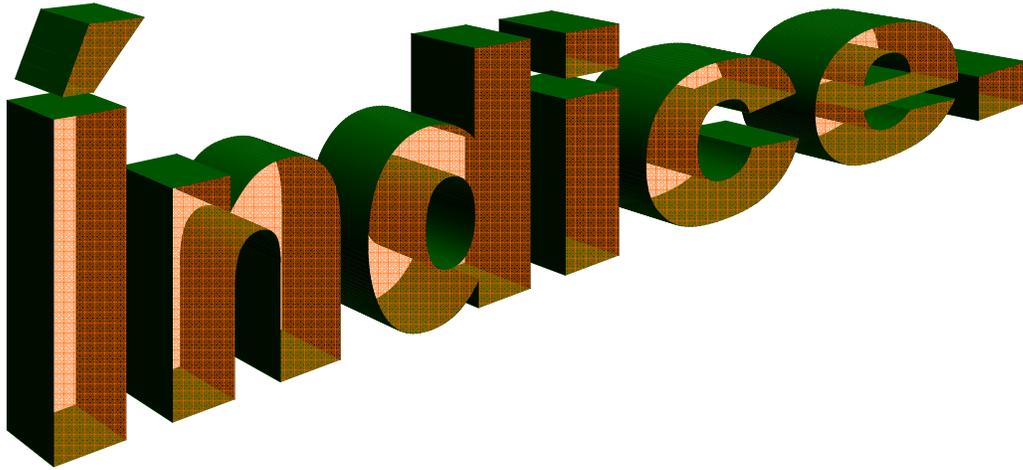
## **Resumen.**

La presente investigación se desarrolló en el Instituto Politécnico de Economía “Mario Domínguez Regalado”, en el grupo de los 16 profesores en formación de nuestra escuela. Primeramente se valoró la presencia de una situación problémica, que se convirtió en el problema científico abordado, se realizó el diseño teórico metodológico para la investigación, revisamos los antecedentes históricos del problema y los fundamentos teóricos metodológicos que lo sustentan.

Se tomó como muestra no probabilística al grupo completo de los 16 profesores en formación, a los cuales se le aplicó la prueba de diagnóstico inicial, teniendo en cuenta sus necesidades en la consolidación de una educación ambiental, se elaboró la propuesta de solución, consistente en un sistema de acciones que permitiera resolver las mismas.

Durante todo el curso 2007-08 se trabajó por la maestrante dicho sistema en actividades curriculares y extra curriculares, aplicándose al final del pre experimento pedagógico una prueba final y comprobándose además en las clases de los profesores en formación los resultados en el enfoque ambientalista de sus actividades.

Se considera a través de los resultados obtenidos en la prueba final que el sistema de acciones contribuye a la consolidación de la educación ambiental en los profesores en formación del Instituto Politécnico “Mario Domínguez Regalado” y se sugiere que este sistema se continúe trabajando este curso con los nuevos profesores en formación que se incorporan al mismo.



<i>Introducción.....</i>	<i>1</i>
<i>Capítulo I: Fundamentos metodológicos, teóricos y Prácticos.....</i>	<i>14</i>
<i>Capítulo II: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.....</i>	<i>49</i>
<i>Conclusiones.....</i>	<i>90</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>91</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>92</i>
<i>Anexos. ....</i>	

**“La naturaleza no tiene celos, como los hombres. No tiene odios, ni miedo como los hombres, no cierra el paso a nadie, porque no teme a nadie. Los hombres siempre necesitarán los productos de la naturaleza”**

**José Martí.**

Vivimos en un siglo de transición, de grandes amenazas. Grandes cambios se están produciendo en el mundo, la globalización de la economía, el acelerado crecimiento tecnológico, apertura de mercados en países periféricos, privatización de empresas públicas, desmantelamiento del estado social, establecimientos de bloques entre países para lograr ventajas competitivas en el mercado.

Entramos así en un nuevo milenio con una crisis ambiental galopante. Una etapa histórica en la que a los problemas de deforestación generalizada ,perdida de la diversidad biológica ,el cambio climático ,la disminución de la capa de ozono ,el efecto invernadero ,sobrecalentamiento global ,las lluvias acidas ,entre otros se unen grandes hambrunas ,pandemias y pobrezas extremas ,guerras de enorme contenido ambiental ,migraciones que están cambiando la faz del planeta ,y unos desequilibrios demográficos avalados por la existencia de más 6000 millones de habitantes en el planeta. Al mismo tiempo se acentúan los desequilibrios no solamente entre ese Norte y Sur que pueden representar países ricos y países pobres, sino en el seno de las propias comunidades industrializadas.

La creciente destrucción del medio ambiente que se manifiesta desde hace décadas se ha agudizado, por lo que ha adquirido un carácter global, a partir de la segunda mitad del siglo XX, fundamentalmente, por la intensificación de la actuación de la sociedad humana que ha hecho una utilización irracional de la ciencia, de la tecnología y de los recursos naturales y que no ha logrado una verdadera integración económica social y ambiental, la cual reclama el desarrollo sostenible.

Es por ello que en este milenio resulta evidente la amenaza de la supervivencia de la humanidad y por tanto la importancia de hacer un esfuerzo por crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza ,de aquí la necesidad de la educación ambiental .Es en este contexto que la educación cubana ha desarrollado y desarrolla propuestas y alternativas tendientes a aunar esfuerzos y reforzar la preparación de las nuevas generaciones con el fin de aproximarla al equilibrio en las relaciones de los seres humanos con el medio ambiente ,destacando de modo especial el cultural y el social. La política educativa de la Revolución Cubana hace frente a problemáticas educacionales que difieren, debido a su sistema social y a su propia política educacional a la que se enfrenta en los países donde predomina el neoliberalismo.

Una de estas problemáticas es la educación ambiental bajo el principio rector de la unidad del estudio con el trabajo. Un objetivo esencial en la formación de docentes es formar al maestro con una conciencia ambiental, de manera que transmita conocimientos y desarrolle valores, de conjunto con el desarrollo de habilidades para el reconocimiento de los problemas ambientales, presentes, no solo en la escuela sino también en el resto de los factores comunitarios e incluso en el propio hogar y propicie la prevención de otros.

Uno de los aspectos fundamentales en el sistema educacional cubano es la formación de un maestro integral, que sea capaz, no solo de transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades, valores y actitudes correctas ante los problemas del medio ambiente que tiene repercusión en la escuela y también en la población.

En correspondencia con lo anterior, resulta evidente la necesidad de la introducción de la dimensión ambiental en el currículo de la formación inicial de los futuros profesionales de la educación. Esto presupone una concepción integral en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que implica la introducción de la problemática ambiental de forma coherente desde el primer año de estudio.

En la Conferencia Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Brasil 1992, el Jefe de la Revolución cubana expresó: "...Una especie está en riesgo de desaparecer, por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones de vida: el hombre". (1)

Esta problemática se relaciona con uno de los problemas científicos más apremiantes identificado a nivel nacional: La educación ambiental; para la salud y para la vida que aparece en el 6to Seminario Nacional para educadores del MINED. Noviembre del 2005. Se corresponde también con una de las problemáticas más actuales de la educación en nuestro país, la educación ambiental bajo el principio rector de la unidad del estudio con el trabajo (material básico 1ra parte módulo 1 de la maestría de en ciencias de la educación.)

Con tal intención nuestro Sistema Nacional de Educación se ha ido perfeccionando en todas sus dimensiones, con el objetivo de lograr la formación de un hombre digno, culto, apto para defender su nacionalidad y los principios del socialismo. Dentro de este perfeccionamiento se le ha dado gran importancia a la introducción de la dimensión ambiental en las actividades que integran la escuela, la familia y la comunidad.

A pesar de este esfuerzo los resultados obtenidos no reflejan las verdaderas aspiraciones en este sentido, por lo que se continúa perfeccionando el trabajo en lo relativo a la selección de contenidos, formas de evaluación, formación y superación del personal docente, definición de acciones más eficientes en la necesaria vinculación escuela- familia- comunidad y en la reorientación de la introducción de la dimensión ambiental curricular hacia un desarrollo sostenible.

Teniendo en consideración la importancia del trabajo educativo dirigido a la protección del medio ambiente y el progresivo desarrollo que ha tenido la labor de la educación ambiental en nuestro país, continúa la necesidad de continuar trabajando en la sistematización, generalización y perfeccionamiento de esta labor. Es por ello que, en las proyecciones del plan único de investigaciones pedagógicas proyectado para el periodo 1991- 2005, aparece el tema: El perfeccionamiento de la educación ambiental

---

<sup>1</sup> Castro Ruz, Fidel "Discurso en la Conferencia Mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo" Brasil 1992

como problema pedagógico y social

En el campo de la investigación pedagógica en materia de educación ambiental en nuestro país se destacan los trabajos de Eduardo Torres Consuegra (1999), Orestes Torres Torres (1998), Margarita Mc Pherson Sayú (1997) e Ismael Santos Abreu (1997), los cuales han considerado que hay que concederle especial importancia a las universidades pedagógicas, ya que tienen como misión, la formación y la superación de profesionales de la educación quienes se encargan de la educación integral de los educandos y por tanto deben garantizar una formación que les permita desarrollar la educación ambiental dirigida a la transformación de los paradigmas tradicionales del conocimiento y al desarrollo de una conducta ambiental responsable en los estudiantes.

### **Identificación del problema científico.**

#### **Estado actual.**

Mediante el empleo de varios métodos empíricos como la encuesta aplicada a los profesores en formación de la carrera de Economía en el IPE “Mario Domínguez Regalado” con el objetivo de conocer el nivel de conocimiento que los mismos poseen sobre la temática relacionada con la educación ambiental y su inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje que le permita tomar decisiones a favor del medio ambiente, tomar conciencia sobre los problemas ambientales, se ha podido comprobar que la mayoría conoce que es el medio ambiente y lo necesario que resulta su cuidado y protección, pero muestran insuficiencias relacionadas con el desarrollo de la educación ambiental, no conocen cuales son las fuentes contaminantes de su territorio, plantean poseer limitaciones sobre la metodología a utilizar para el desarrollo de la misma y como resultado presentan dificultades para insertar diferentes aspectos de la dimensión ambiental en clases cuyo contenido posibilita el tratamiento de dicha temática, la casi totalidad de los profesores en formación señala la posibilidad de poder emplear otras vías y formas para implementar la educación ambiental aunque en realidad no lo realizan.

En las visitas a clases realizadas a los profesores en formación de la carrera de Economía con el objetivo de constatar el grado de vinculación que podían alcanzar entre los contenidos a impartir y la temática medio ambiental se pudo observar que la formulación de los objetivos carecía de la intencionalidad para tratar la problemática ambiental y como resultado una débil incorporación de la dimensión ambiental en algunas clases y en otras la ausencia de una planificación que incluyera este aspecto, existiendo en todas las clases seleccionadas para ser observadas potencialidades reales para poder asociar el contenido a tratar con la dimensión medio ambiental.

Con la aplicación de la entrevista a los profesores en formación se comprobó la falta de cooperación e intercambio entre los mismos durante la preparación de las clases que afecta la apropiación de conocimientos y experiencias de los profesores noveles o en proceso de formación para incorporar la temática ambiental como proceso o eje transversal a los programas que imparten, se pudo verificar que la generalidad de los profesores incluyen algunos elementos de la educación ambiental sólo en las actividades a desarrollar en el aula, además no tienen identificado cuales son los principales problemas globales ambientales.

### **Estado deseado:**

El área de Formación Pedagógica Profesional tiene como objeto de estudio los fundamentos más generales del proceso pedagógico profesional que es el “proceso de educación que tiene lugar bajo las condiciones de la escuela politécnica y de la entidad productiva o de servicios, para la formación y superación de un trabajador competente”, preparando al futuro profesor de la Educación Técnica y Profesional (ETP) para enfrentar el trabajo pedagógico con un enfoque profesionalizado, es decir, cumplir el encargo social de formar a los formadores de la fuerza de trabajo calificada del país.

Tiene en cuenta en su diseño las regularidades y principios del proceso pedagógico profesional que tiene lugar en el subsistema de la ETP en Cuba. Responde a los objetivos generales del desempeño profesional pedagógico en los centros de dicho subsistema, planteados en el Modelo del Profesional encaminados a modelar y dirigir el proceso pedagógico profesional en las

asignaturas de la especialidad técnica, logrando una contribución importante a la formación integral político-ideológica, politécnica-laboral, en el amor al trabajo, en la disciplina laboral, los valores éticos y estéticos y la educación ambiental de los adolescentes y jóvenes de la ETP, atendiendo desde su concepción y ejecución los Programas priorizados para lograr una cultura general integral.

Es necesario que todo el trabajo en el área se realice a partir de lograr el dominio de los principales conceptos, regularidades y principios de la Pedagogía Profesional Cubana y su basamento filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico teniendo como punto de partida el vínculo estudio-trabajo.

Teniendo en cuenta la problemática que existe en relación al estado en que se encuentra en los profesores en formación los conocimientos sobre educación ambiental, pensamos que debemos buscar respuestas con la aplicación de métodos científicos para intensivar al conocimiento del medio ambiente, formar profesores ambientalistas y defensores del medio ambiente, conjugando ciencia y conciencia, lograr que los profesores en formación conozcan cuales son las fuentes contaminantes identificadas en su territorio, que sepan identificar los principales problemas globales ambientales, que sepan diferenciar diferentes conceptos fundamentales, que dominen el contenido de la Agenda 21, que conozcan las normas y regularidades ambientales vigentes en el municipio, así como formarle y lograr un cambio de conciencia ambiental para ser cada día mejores ciudadanos ambientales, lograr que participen en actividades que brinda el CITMA en nuestro municipio, dar salida a través de la clase a los programas priorizados de la Revolución para enriquecer el proceso pedagógico, mediante la estrategia de enseñanza aprendizaje promotora de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente, la sexualidad, y la salud física y mental, lograr una contribución importante a la formación integral político-ideológica, politécnica-laboral, en el amor al trabajo, en la disciplina laboral, los valores éticos y estéticos y la educación ambiental de los adolescentes y jóvenes de la ETP, atendiendo desde su concepción y ejecución los programas priorizados para lograr una cultura general integral y lo más importante aprovechar las potencialidades de las asignaturas para con acciones a través de la clase ser parte de la solución de este problema.

En la medida que el profesor en formación va apropiándose de los conocimientos necesarios para elevar la educación ambiental, influirá entonces positivamente sobre los alumnos que él a su vez está formando en el contexto de su práctica laboral.

Existe una gran diferencia entre el estado actual y el deseado por lo que constituye una contradicción y a su vez son necesidades educativas que necesitan un tratamiento especial para ser resuelto.

### **Verificación de la situación problémica.**

La educación ambiental como parte de la cultura general integral de la población contribuye a la elevación de la calidad de vida del pueblo y a la Batalla de Ideas que libra el país. De gran importancia por su valor educativo, es la combinación del estudio con el trabajo como principio básico de la educación cubana, ya que estimula la formación de una concepción que identifica la naturaleza como fuente de toda riqueza, y el trabajo como el medio para su transformación.

Por lo tanto el estado actual en síntesis aborda las dificultades de los profesores en formación de la carrera de economía en cuanto a la temática ambiental.

Después de realizar consultas con especialistas de este tema en nuestro municipio y fuera de él, de revisar diferentes documentos relacionados con el tema y de escuchar varias opiniones, podemos plantear que este problema tiene posibilidad de solución y que desarrollara nuevos conocimientos. También la solución contribuirá a transformar y perfeccionar la realidad educativa contextualizada.

Por lo que se estableció el diseño teórico metodológico de la investigación.

### **Problema científico:**

¿Cómo contribuir a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación de la carrera de Economía en el IPE “Mario Domínguez Regalado”?

### **Objeto:**

Proceso de formación de profesores de la carrera de Economía de los institutos politécnicos.

**Campo:**

Consolidación de la educación ambiental en los futuros profesores de los institutos politécnicos de Economía.

**Objetivo general:**

Diseñar un sistema de acciones para contribuir a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación de la carrera de Economía en el IPE “Mario Domínguez Regalado”.

**Preguntas científicas:**

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la consolidación de la educación ambiental en los profesores en formación en el IPE “Mario Domínguez Regalado”?

2-¿Cuál es el estado actual de los profesores en formación con relación al conocimiento de los problemas ambientales que aquejan al mundo, al país y nuestra localidad y como comportarse ante ellos?

3-¿Qué sistema de acciones diseñar para lograr la consolidación de la educación ambiental en los profesores en formación del Instituto de Economía “Mario Domínguez Regalado”?

4-¿Qué valoración realizan los expertos sobre el sistema de acciones diseñado y su posible puesta en práctica?

5-¿Cómo validar el sistema de acciones para contribuir a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del Instituto de Economía “Mario Domínguez Regalado”?

**Tareas científicas.**

1- Fundamentar desde una óptica Marxista Leninista, Martiana y humanista la consolidación de la educación ambiental en los profesores en formación del Instituto Politécnico de Economía “Mario Domínguez Regalado”.

2-Diagnosticar el estado actual de los profesores en formación en cuanto al conocimiento de los problemas ambientales que aquejan al mundo, al país y a nuestra localidad.

3-Diseñar un sistema de acciones que responda a las necesidades de los profesores en formación del IPE “Mario Domínguez Regalado”, para consolidar la educación ambiental.

4-Realizar la valoración por los expertos del sistema de acciones elaborado para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del Politécnico de Economía “Mario Domínguez Regalado”.

5-Validar el sistema de acciones en el grupo de los profesores en formación del Instituto de Economía “Mario Domínguez Regalado”.

### **Métodos Científicos.**

Métodos del nivel teórico:

Analítico-sintético: Permitió la sistematización de los fundamentos teóricos, así como el procesamiento de la información ofrecida con la aplicación de los métodos empíricos, arribando así a conclusiones y recomendaciones.

Inductivo - deductivo: Permitió hacer generalizaciones importantes a partir de las referencias bibliográficas y resultados de la aplicación de los métodos empíricos.

Histórico-lógico: Se utilizó para realizar un estudio evolutivo del problema científico a investigar.

El enfoque de sistema: Para dar un orden de jerarquía al sistema de acciones.

Métodos del nivel empírico:

- Experimento de tipo preexperimento.
- Entrevista a docentes.
- Observaciones de clases.
- Prueba pedagógica.
- Entrevista para criterios de expertos.
- Análisis de documentos.

Métodos del nivel estadístico:

- Análisis porcentual y gráfico.

### **Metodología.**

Después de realizar un profundo estudio bibliográfico para determinar el sustento teórico del componente laboral de los profesores en formación se partió de la utilización de los métodos teóricos como el enfoque de sistema, el analítico sintético y el histórico lógico con el objetivo de sintetizar cada uno de los documentos que se han valorado para llegar al sustento teórico del componente laboral de los profesores en formación y extraer resultados científicos en la etapa de diagnóstico. La exploración o diagnóstico tiene como objetivo el determinar el estado actual de conocimientos para enfrentar el componente laboral como docencia responsable, con igual objetivo se aplicó la prueba pedagógica y se

observaron clases de diferentes asignaturas, se entrevistaron a los docentes con el objetivo de determinar cuál es el estado en que se encuentran los profesores en formación para enfrentar el componente laboral. Se realizaron a través de los métodos del nivel teórico el análisis de los resultados aplicando el análisis porcentual.

### **Variables de investigación.**

- **Variable dependiente:** Educación ambiental en los profesores en formación en el IPE “Mario Domínguez”
- **Variable independiente:** Sistema de acciones para consolidar la educación ambiental en los profesores en formación de la carrera de Economía en el IPE “Mario Domínguez”.
- **Variables ajenas:** -Calidad del trabajo metodológico de la escuela.
  - Autopreparación individual del profesor en formación.
  - Calidad del aprendizaje en el componente académico.

Con el desarrollo de esta investigación se pretende transformar la variable dependiente a través de la variable independiente que es el sistema de acciones que se ha diseñado, desde el punto de vista conceptual la variable dependiente que es la educación ambiental se define a criterio de la autora como el legado que se transmite de una a otra generación sobre la importancia de conocer, cuidar y actuar sobre la protección de todos los eco sistemas con el fin de que eduque a las futuras generaciones en una conciencia de rechazo al exceso de consumo de las sociedades altamente desarrolladas que van conduciendo al mundo a situaciones preocupantes sobre la misma existencia humana y contra las cuales hay que actuar con una correcta educación ambiental desde las edades más tempranas y en el paso por la escuela media y superior, siendo el docente el encargado de formar en sus alumnos esa adecuada educación ambiental, con un componente cognitivo y otro actitudinal. Que puedan demostrar conocimiento sobre el tema y una actitud ciudadana que compulse a los gobiernos a los diferentes niveles con acciones concretas sobre la urgente necesidad de medidas encaminadas a restaurar las afectaciones ecológicas al medio.

Para operacionalizar la variable dependiente hemos definido las siguientes dimensiones:

1- Demostrar conocimientos sobre los conceptos fundamentales que contribuyen a una adecuada educación ambiental.

2- Conocer los principales problemas medio ambientales que enfrenta el mundo y nuestro país.

3-Valoración social de la actitud de protección al medio ambiente.

Para la dimensión número 1 se han definido los siguientes indicadores:

1-Dominar el concepto de medio ambiente, desarrollo sostenible y educación ambiental.

2-Conocer el objetivo, los principios y los fines de la educación ambiental.

3-Conocer otros conceptos como contaminación ambiental, lluvias ácidas, capa de ozono, desertificación, etc.

Para la dimensión número 2 se han definido los indicadores siguientes:

1-Reconocer los principales problemas medio ambientales que enfrenta el mundo actual.

2- Reconocer los principales problemas medio ambientales que enfrenta nuestro país.

3-Reconocer los principales problemas medio ambientales de nuestra localidad.

Para la dimensión número 3 se han definido los siguientes indicadores:

1 -Como comportarse ante situaciones de derroche de combustibles, energía eléctrica, agua, etc. Así como el vertimiento de los mismos a los ríos y playas.

2-Como comportarse ante la emanación de residuos a la atmósfera como gases refrigerantes, residuos de combustión de las grandes industrias y otros.

3-Qué hacer con los directivos de las empresas e instituciones que no cumplen con las normativas de protección al medio ambiente por desconocimiento o de forma intencionada. A qué instituciones dirigirse cuando aparecen estos problemas.

### **Población.**

La población la constituyen los profesores en formación que laboran en la especialidad de Economía en el IPE "Mario Domínguez Regalado ". Integrada por 16 estudiantes.

**Muestra.**

La muestra coincide con la población, la constituyen los 16 estudiantes en formación. Es una muestra intencionada no probabilística.

**Novedad científica.**

La actualidad de la investigación radica en que esta problemática se relaciona con uno de los problemas científicos más apremiantes identificado a nivel nacional: La educación ambiental; para la salud y para la vida que aparece en el 6to Seminario Nacional para educadores del MINED. Noviembre del 2005. Se corresponde también con una de las problemáticas más actuales de la educación en nuestro país, la educación ambiental bajo el principio rector de la unidad del estudio con el trabajo. (Material básico 1ra parte módulo 1 de la maestría de en ciencias de la educación.) Se aborda la educación ambiental en los profesores en formación en el IPE” Mario Domínguez Regalado”, a través de un sistema de acciones para contribuir a consolidar la educación ambiental para darle salida a través de las clases como eje transversal.

Su aporte teórico está dado en que se realiza un análisis del modelo y esquema de plan de estudio de la carrera de Economía acerca de los objetivos por año a cumplir y las características de las áreas de integración.

Su valor práctico radica en que se sugiere un sistema de acciones para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación en el IPE “Mario Domínguez Regalado”.

La tesis está estructurada en dos capítulos:

Capítulo I: Dedicado a exponer los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la consolidación de la educación ambiental en los profesores en formación de la carrera de Economía en el IPE “Mario Domínguez Regalado”, se aborda como propósito y objetivo fundamental de la educación contribuir a alcanzar un mayor conocimiento sobre el medio ambiente. La escuela como institución social es la encargada de la educación de la personalidad de los estudiantes, es responsable del desarrollo de la educación ambiental, además se hace referencia a conceptos fundamentales relacionada con la temática del medio ambiente.

Capítulo II: Modelación teórico-práctica de la propuesta y su validación, haciéndose referencia al diagnóstico y determinación de necesidades, resultados que se obtienen; fundamentación de la propuesta, valoración de los especialistas sobre la misma, forma en que se aplica, así como la validación de los resultados de su aplicación.

**Capítulo I: Fundamentos metodológicos, teóricos y prácticos.**

Es un propósito del sistema educativo cubano la necesidad de orientar la educación ambiental hacia la adquisición de conocimientos, el desarrollo de capacidades y la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento social y profesional acorde con el desarrollo sostenible y la aspiración planteada por el Comandante en Jefe de que un mundo mejor es posible.

La inclusión de la dimensión ambiental como eje transversal se debe a que no aparece asociada a ningún área del conocimiento en concreto, sino a todas ellas en general; se presenta como un movimiento innovador cuyos principios modifican el sistema educativo; gira en torno a problemas que afectan el sistema educativo y el sistema social en su conjunto, en la medida en que estos se relacionan con otros sistemas como los económicos, los ecológicos, entre otros.

El Ministerio de Educación ha venido trabajando desde 1975 en la precisión de la política relativa al medio ambiente. En una primera fase se desarrollaron diferentes eventos, talleres, seminarios e intercambios que permitieron enriquecer la conceptualización de educación ambiental y arribar a los momentos actuales con más elementos metodológicos y estrategias de desarrollo factibles de incluir en propuestas que respondan a la dinámica propia de cada provincia, región, municipio y escuela.

Esta integralidad implica también, que el maestro posea una formación política, moral, estética, ética, laboral, científica, y cultural general, que propicie en sus alumnos conocimientos, modos de actuación consecuente, un nivel cultural adecuado y hábitos saludables de convivencia, en esencia, que trabaje estableciendo el sistemático nexo entre lo cognitivo, y lo afectivo. En nuestro país existe una política sobre el medio ambiente bien definida no solo en los documentos del Partido, sino, también, en la Constitución de la República; y en correspondencia, en los documentos que rigen las actividades que en este sentido se organizan en organismos e instituciones del Estado cubano.

Por eso, el problema no radica tanto, en definir política, sino en buscar enfoques, vías, métodos y procedimientos que favorezcan una aplicación práctica, efectiva y consecuente de acciones en favor de la protección del medio ambiente. Especial importancia se le concede a las universidades pedagógicas, las cuales tienen como misión la formación y la superación de profesionales de la educación quienes se encargan de la educación integral de los educandos y, por tanto deben garantizar una formación y capacitación que les permita desarrollar la educación ambiental dirigida a la transformación de los paradigmas tradicionales del conocimiento y al desarrollo de una conducta ambiental responsable en los estudiantes.

No cabe dudas que en la medida que se logre una consecuente educación ambiental en los futuros profesores se estará favoreciendo un enfoque integrado en la formación de las nuevas generaciones. Por lo que nos proponemos el siguiente objetivo” Proponer un sistema de acciones para consolidar la educación ambiental en los profesores en formación de la carrera de economía en el IPE “Mario Domínguez Regalado.” La Formación de Profesores en Cuba tiene sus antecedentes en las mejores tradiciones pedagógicas de destacados educadores cubanos de los siglos XVIII, XIX y la primera mitad del XX, a pesar de no contar, antes de 1959, con instituciones que se encargaran de orientar y dirigir la formación de docentes.

El aporte de cada uno de los maestros y catedráticos de esa época, ha constituido la semilla primordial para la concepción y enfoque de los planes de formación y superación de profesores de nuestro país.

La formación de este educador, por tanto, tiene que realizarse dentro de un sistema de influencias que integre el trabajo docente, extradocente y extraescolar vistos no como factores independientes, sino en estrecha interrelación.

La formación de maestros y profesores en Cuba se ha ido transformando en correspondencia con los cambios que la revolución científico - técnica y el propio desarrollo educacional han impuesto. De ahí que de la necesidad de garantizar, después del triunfo de la Revolución, el personal docente que diera respuesta al proceso de crecimiento en todos los tipos y niveles de enseñanza, haya ido evolucionando hasta el momento actual donde, una vez resuelto el aspecto cuantitativo se profundiza en la atención a lo cualitativo de la formación.

En el curso 1990 - 1991 se puso en vigor un perfeccionamiento de las carreras pedagógicas, dentro del proceso general de toda la Educación Superior, que sirvió de base para que se efectuaran nuevas transformaciones curriculares, las cuales incluyeron nuevas concepciones en el currículo y la formulación de principios para la formación inicial de maestros y profesores, a partir de los resultados de un diagnóstico aplicado para conocer la realidad en los planes de estudio existentes para la formación de docentes.

En la actualidad no se puede hablar de los problemas ambientales sin considerar los conflictos y afectaciones que han provocado los modelos de desarrollo seguidos hasta el presente, que se han basado en el saqueo de los recursos naturales, la concentración del poder económico, la desigualdad social y la inequidad en la distribución de la riqueza.

Como dijera nuestro Comandante en Jefe..." Bajo un sistema de producción anárquico y caótico, hoy derivado en dominio imperial, hegemónico y unipolar, se han despilfarrado enormes recursos, dañado considerablemente la naturaleza y creado modelos de consumo absurdos e insostenibles, verdaderos sueños que son inalcanzables para la inmensa mayoría de los que habitan hoy y de los que deberán habitar mañana nuestro planeta..."<sup>(2)</sup>

---

<sup>2</sup> Castro Ruz, Fidel "Discurso en la Conferencia Mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo" Brasil 1992

Un objetivo fundamental es contribuir a que se alcance un mayor conocimiento sobre el Medio Ambiente, suscite reflexiones y estimule el análisis, y lo más importante, que motive una actuación responsable hacia el Medio Ambiente, como resultado de la elevación de la educación ambiental de nuestra población.

**La escuela y las micro universidades.** La escuela como institución social encargada de la educación de la personalidad de los estudiantes es responsable del desarrollo de la educación ambiental formal desde el preescolar hasta la universidad. Para hacer frente a este importante desafío el Congreso de Moscú (1987) diseñó una estrategia para la introducción de la educación y la formación ambiental en la década de los 90, la cual precisa la inclusión de la educación ambiental en los planes de estudio de todos los niveles de enseñanza, concebida no como una materia más a añadir sino, por el contrario como una dimensión, es decir, integrando al proceso pedagógico los elementos necesarios, y con el reajuste de los programas de estudio de las diferentes materias, actividades extradocentes y extraescolares.

En el proceso de formación pedagógica del profesional de la educación existen varias tareas profesionales a desarrollar, ellas son:

1. Elaborar estrategias pedagógicas para contribuir al desarrollo de la personalidad.
2. Garantizar una adecuada comunicación entre los sujetos que participan en el proceso pedagógico.
3. Dirigir con ayuda del colectivo pedagógico acciones encaminadas aplicar la política educacional planteada en el PCC y el estado para contribuir a la educación comunista de las nuevas generaciones
4. Garantizar las condiciones higiénicas necesarias para la protección medioambiental de la salud y la sexualidad y promover acciones encaminadas a elevar la calidad de vida.
5. Ejecutar acciones científico-investigativas en la solución del banco de problemas de la escuela.

6. Realizar con ayuda del colectivo la labor de orientación educacional en los diferentes ámbitos de actuación profesional del maestro.
7. Demostrar el cumplimiento de las funciones del maestro.

El fin de la educación cubana es la formación integral de las nuevas generaciones, por lo que el papel de los educadores es propiciar la preparación de los estudiantes en todas las esferas del saber, en correspondencia con los intereses de nuestra sociedad socialista.

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 desarrollo sostenible. La escuela ha iniciado el camino hacia el logro de estos objetivos con la inclusión de contenidos importantes en las disciplinas de sus diferentes niveles. Las universidades avanzan hacia la formación acordes con estos objetivos, e incorpora elementos del medio ambiente y desarrollo en un número de disciplinas cada vez mayor. Es por lo tanto, la cultura uno de los elementos esenciales en el análisis histórico de la evolución en el tratamiento de la relación hombre –sociedad. La cultura, referente a la actitud del hombre hacia la naturaleza, formada históricamente, transcurre en medio de una creciente contradicción entre los nuevos ideales sociales y las posibilidades cada vez mayores con que cuenta la sociedad para influir en el entorno tanto natural como construidas. Como consecuencia de la aceleración global del progreso científico-técnico, el mundo de la naturaleza transformado por la actividad del hombre crece impetuosamente de manera tal que ya no se mantiene dentro del vértice de los procesos biosféricos generales.

Lo anterior implica que las relaciones recíprocas entre la sociedad y la naturaleza se convierten en uno de los problemas fundamentales de nuestro tiempo. Sin embargo aún existe la problemática de que los profesores en formación en la carrera de Economía tienen dificultades en cuanto al cuidado y conservación del medio ambiente para poder influir después positivamente sobre los alumnos que él a su vez está formando en su práctica laboral.

Los profesores en formación no conocen cuales son las fuentes contaminantes identificadas en su territorio, desconocen las normas y regularidades ambientales vigentes en el municipio ,no tienen identificados cuales son los principales problemas globales ambientales ,no diferencian conceptos medioambientales fundamentales no dominan el contenido de la Agenda 21, el diagnóstico de la situación ambiental es deficiente, tienen falta de conciencia ambiental, no participan en actividades medioambientales de donde está enmarcada la micro universidad, no se ha realizado un sistema de acciones para cumplir el componente académico, representado esto en que el profesor en formación no da salida a través de la clase a los programas priorizados de la Revolución de forma que enriquezca el proceso pedagógico, mediante la estrategia de enseñanza aprendizaje promotora de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente, la sexualidad y la salud física y mental, que le permita tomar decisiones sobre su vida futura en correspondencia con la equidad y las necesidades sociales, además aún no se logra una contribución importante a la formación integral político-ideológica, politécnica- laboral, en el amor al trabajo, en la disciplina laboral, los valores éticos y estéticos y la educación ambiental de los adolescentes y jóvenes de la ETP, atendiendo desde su concepción y ejecución los programas priorizados para lograr una cultura general integral.

Todo el trabajo de investigación se realizará considerando al Materialismo Dialéctico e Histórico como la base filosófica y metodológica general que ofrece la concepción científica del mundo para permitir el análisis multilateral de los fenómenos sociales en general y de los educativos en particular.

Teniendo en cuenta que se debe poseer un sistema de referencias teóricas: filosófica, sociológica y psicológica, para no perder el rumbo en las conceptualizaciones propiamente pedagógicas al fundamentar todo problema científico y argumentar la importancia del mismo para lograr el fin de la educación y con ello las exigencias de la época, que permitan preparar al hombre para la vida en su más amplia e integral concepción es imprescindible que los sueños de José Martí pasen a convertirse en realidad, para lograr el propósito de transformar la educación pues .“ Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer de cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive y es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote”..<sup>(3)</sup>.

Muchas son las figuras que se destacan en estos años, entre las cuales tiene un sitio de honor José Martí, síntesis de la pedagogía cubana, el humanismo martiano; por lo que su concepción democrática científica e integral de la educación están presente en los fundamentos de este trabajo al determinar el problema a resolver a partir de lo expresado:” Resolver el problema después de conocer sus elementos, es más fácil que resolver el problema sin conocerlos.... Conocer es resolver”. <sup>(4)</sup>

La pedagogía cubana actual, fruto de una revolución social y cultural, concibe la Educación con un amplio carácter democrático, manifiesto en la práctica en un proceso educacional de las masas, para las masas y por las masas. Estas condiciones permitieron que todo el pueblo se convirtiera en objeto y sujeto de su propia educación y que se hiciera realidad la educación de todos.

La pedagogía cubana actual, esencialmente humanista, persigue el pleno desarrollo de la personalidad y la educación integral del hombre. La pedagogía cubana actual se fundamenta en una concepción dialéctico -materialista que permite la educación en una concepción científica del mundo y el desarrollo de la personalidad basada en un enfoque socio – histórico cultural. Todo el trabajo de

---

<sup>3</sup> Castro Ruz, Fidel “Discurso en la Conferencia Mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo” Brasil 1992

<sup>4</sup> Martí Pérez, José “Obras Completas” Tomo VII Pág. 384

investigación se realizará considerando al Materialismo Dialéctico e Histórico como la base filosófica y metodológica general que ofrece la concepción científica de los educativos en particular. Además empleando el método histórico-lógico, para revelar la génesis del concepto “Educación Ambiental” desde la perspectiva de los profesores en formación de la ETP con un enfoque comunitario, la evolución histórico-universal de estos conceptos y fenómenos y su analógico devenir en la Historia de la Educación Cubana.

En cuanto al fundamento psicológico que es la teoría más cercana en el apoyo a la ciencia pedagógica se infiere que para desarrollar y concretar habilidades intelectuales se deben tener en cuenta los procesos psicológicos en combinación con la instrumentación didáctica pues toda teoría pedagógica requiere necesariamente una fundamentación psicológica tomando como partido una psicología humanista basada en el Marxismo en la que encuentren continuidad las fundamentales ideas educativas de nuestras raíces más sólidas.

La psicología humana cumple con los elementos fundamentales y es el núcleo de la teoría psicológica de la pedagogía cubana, partiendo inicialmente de la idea marxista al tener en cuenta lo histórico y lo social ya que la formación del hombre no puede ser analizada fuera del contexto histórico en que se desarrolla. No se puede perder de vista las condiciones de vida y de educación ya que estas nos permiten comprender al hombre como ser social que está condicionado por su medio socio cultural en el que se educa.

El papel de la educación ha de ser el de crear desarrollo a partir de la adquisición de aprendizaje específico y relevante por parte de los educandos. Pero la educación se convierte en promotora del desarrollo solamente cuando es capaz de conducir a las personas más allá de los niveles alcanzados en un momento determinado de su vida y cuando propicia la realización de aprendizajes que superan las metas ya logradas.

El aprendizaje humano es un proceso dialéctico de apropiación de los conocimientos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construido en la experiencia socio-histórica en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y realizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personas.

El aprendizaje para ser desarrollador tendría que cumplir con tres criterios básicos:

- Garantizar la unidad y equilibrio de lo cognoscitivo y lo afectivo valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendizajes.
- Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación, así como el desarrollo en el sujeto de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio.
- Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes permanentes, a partir del dominio de la habilidad y estrategias para aprender a aprender, y la necesidad de una auto educación constante.

Esta psicología humanista posibilita obtener conciencia al educador de sus posibilidades para incidir en la formación de sus alumnos de acuerdo a las exigencias de la sociedad y tiene en cuenta la relación del medio familiar con el escolar,

Esta teoría psicológica tiene como centro la apropiación por el educando de la herencia social elaborada por las generaciones precedentes pero esto no es solo apropiarse de la cultura, sino también construirla, criticarla, enriquecerla y transformarla para proporcionar así un veraz legado a las futuras generaciones.

Llevando esta fundamentación al marco de nuestro grupo pretendemos:

- Influir de manera positiva tanto en el orden social como educativo de la familia y del medio en el que viven los alumnos.
- Lograr que los alumnos se apropien de conocimientos, habilidades, hábitos y valores formativos que les permitan conformar una personalidad acorde con las exigencias de la educación para las futuras generaciones.

Cuando se analiza la obra de la Revolución en el orden educativo podemos decir que tiene un profundo contenido social y humanista lo que se puede constatar en la campaña de alfabetización, con la elevación del nivel escolar promedio de la población, las posibilidades y derechos para todos los ciudadanos y la universalización de la educación superior.

Los enormes cambios producidos en la humanidad en el orden científico técnico en medio de un acelerado proceso de globalización dominado por la concepción neo liberal que matiza todo el quehacer socio económico político y cultural del mundo de hoy, impone un cambio dramático a los sistemas educativos.

El escenario económico cubano se caracteriza, en lo esencial, por revelar el proceso de recuperación de la economía, que logra, en un contexto difícil y complejo, un crecimiento del producto interno bruto. Tal realidad se hace más compleja con la existencia necesaria de diversas formas de realizaciones en el marco general de una economía socializada.

La sociedad es un referente esencial para la educación; es en ella donde se materializan todos los movimientos del desarrollo, es marco de acción y fuente inagotable de formación, al tener en cuenta los problemas y las necesidades sociales. En este sentido la línea de pensamiento de Martí y Fidel son momentos necesarios para la reflexión educacional.

En la sociología de la educación su filosofía depende del método científico que se asuma lo que debe derivar en concepciones teóricas orientadoras. La educación está relacionada y responde a la superestructura en el orden político del derecho, el medio ambiente, la comunicación social y la cultura ya que esta resulta condicionada por estas esferas sociales y a la vez se condiciona a su proyección futura.

La educación no puede ser un ente social individual pues para lograr su efecto sociológico tiene que vincularse con otras esferas de la vida de la sociedad, como la familia, la comunidad, organizaciones productivas, sociales, políticas, culturales y los medios masivos de comunicación. Para lograr su fin se necesita una unidad indisoluble entre todas estas esferas educativas. Además es

indispensable el establecimiento de relaciones entre la escuela y la familia, la escuela y la comunidad.

El rol social de la escuela debe considerar su doble función, uno en la elevación del nivel del egresado y otra en el sentido de que el hombre se educa para crecer como persona en valores y espiritualidad.

Este fundamento sociológico lo instrumentamos en la escuela y en el grupo específicamente considerando el principio sociológico de nuestra educación con el objetivo de establecer la estrecha vinculación entre escuela y familia, escuela y comunidad y demás organismos educativos y políticos de la sociedad, para de esta forma cumplir la función social con nuestros alumnos que consiste en su formación como profesor de economía de los institutos politécnicos.

El aprendizaje humano es un proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

Es un proceso complejo que transcurre a lo largo de toda la vida. Su infinita riqueza y diversidad, es decir, su naturaleza multidimensional, se expresa básicamente en tres esferas particulares:

-Los contenidos o resultados del aprendizaje.-

-Los procesos o mecanismos a través de los cuales las personas se apropian de estos contenidos diversos.

-Las condiciones del aprendizaje, o sea los diferentes tipos de situaciones de actividad e interacción en las cuales se movilizan determinados procesos en función de la apropiación de la experiencia socio-histórica.

Acerca del contenido del aprendizaje:

Como resultado del aprendizaje los seres humanos se apropian de todo aquello que frecuentemente se resume bajo los rubros de: contenidos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales o valorativos.

Acerca del proceso del aprendizaje:

Aprender es siempre una construcción individual, en tanto no constituye jamás una copia pasiva de la realidad,. Puede afirmarse que el aprendizaje es un proceso sumamente activo, donde interactúan y se complementan procesos de naturaleza y demandas cognoscitivas diferentes, desde los asociativos, hasta otros muchos más complejos re-estructurativos o re-organizativos.

Acerca de las condiciones del aprendizaje.

Es un proceso mediado por la existencia de los otros (docentes, el grupo escolar, la cultura concretada en el currículo) y por la actividad de comunicación, que constituye un rasgo distintivo del mismo.

Desde el punto de vista social significa comprender las ideas y valores que mueven el desarrollo social perspectiva de la humanidad en función de las condiciones socio históricas culturales del presente. La pedagogía cubana actual tiene entre sus fundamentos esenciales el vínculo teoría – práctica que adquiere su máxima expresión en el vínculo estudio – trabajo y el legado Martiano de la necesidad del amor a la naturaleza y su conservación.

Aunque hoy es evidente que cualquier concepción pedagógica o educativa descansa en una determinada concepción filosófica del hombre y de la sociedad, la discusión teórica en cuanto a la relación entre filosofía y educación es un tema relativamente reciente, que se origina en el período de los agudos conflictos político religiosos del siglo XVII y continúa más tarde en el debate filosófico entre el pensamiento racional Kantiano, que construyó una nación idealista de “pedagogía”, y la concepción positivista de Comte, continuada a través de Durkheim y Dewey, que conformaron la noción de ciencia de la educación.

La expansión de las ideas liberales, resultado directo de la Revolución Francesa, modifica la esencia de la educación, tal como se entendía hasta ese momento. La burguesía, que requiere de una masa suficientemente amplia de trabajadores libres con la instrucción necesaria para responder a las exigencias de la industria, incorpora a su discurso el derecho a la educación y el reconocimiento de la ciencia como fuente del conocimiento, lo que introduce importantes modificaciones a la institución escolar, como:

-El carácter público, la responsabilidad del Estado, la sujeción a normas legales, como la obligatoriedad, el carácter laico, la gratuidad, etc.

.- La democratización de la enseñanza y del discurso pedagógico, apertura al conocimiento científico y la investigación, a la razón y la discusión, a la diversidad social y la experimentación.

Mientras el eminente filósofo, sociólogo y pedagogo francés Durkheim planteó que la ciencia de la educación solo se podría construir a partir del desarrollo de la filosofía, las corrientes más avanzadas reconocen que todas las ciencias incluyendo las exactas contribuyen a la comprensión de los procesos pedagógicos y educativos.

Durante todo el siglo XX muchos de los más prestigiosos médicos, psicólogos, sociólogos, ingenieros, tecnólogos y economistas aportaron importantes reflexiones sobre la educación desde sus respectivos ámbitos del conocimiento, lo que enriqueció tanto a la teoría como a la práctica educativa. Sin embargo, esta participación múltiple y diversa no hizo disminuir el papel de la filosofía como fundamento básico de las corrientes pedagógicas, de los modelos educativos, de las estrategias metodológicas, de los sistemas de acciones, de tal forma que, en cualquiera de ellos, resulta perfectamente distinguible ese origen, bien sea a través de sus objetivos declarados, sus sistemas conceptuales o sus componentes estructurales.

### **Marco teórico conceptual de la Educación Ambiental en la Educación Superior.**

La Formación de Profesores en Cuba tiene sus antecedentes en las mejores tradiciones pedagógicas de destacados educadores cubanos de los siglos XVIII, XIX y la primera mitad del XX, a pesar de no contar, antes de 1959, con instituciones que se encargaran de orientar y dirigir la formación de docentes.

El aporte de cada uno de los maestros y catedráticos de esa época, ha constituido la semilla primordial para la concepción y enfoque de los planes de formación y superación de profesores de nuestro país.

Con el triunfo revolucionario en 1959, comenzaron a producirse profundos cambios y transformaciones sociales que incidieron en el campo de la educación. Una de las tareas primordiales fue la creación del Sistema Nacional de Educación organizado, planificado y dirigido a servir como fuerza impulsora de la construcción de la nueva sociedad. En el año 1964, se crean en el país los Institutos Pedagógicos concebidos como facultades de las universidades existentes; posteriormente en el año 1976, se convierten en centros independientes denominados Institutos Superiores Pedagógicos.

Desde su creación los ISP han desarrollado diversos planes de estudio para la formación de profesores y han pasado por varias etapas de perfeccionamiento. Un reto fundamental de estos centros es la formación integral de los futuros profesores, docentes que amen su labor y que con una elevada preparación científica metodológica den respuesta a las exigencias de la escuela, la familia y la comunidad.

El panorama político y socioeconómico actual indisolublemente interdependiente con el medio ambiente, coloca la Educación Ambiental dentro de las prioridades estratégicas para el tránsito hacia el desarrollo sostenible.

La educación superior, como institución productora de conocimientos y generadora de cambios tecnológicos, juega un papel rector en esta compleja tarea, y para ello ha de reorientar su gestión. La Universidad Latinoamericana enfrenta hoy un fuerte reto: reorientar su proceso pedagógico profesional hacia el desarrollo sostenible; concibiéndolo basado en sus propias condiciones naturales, socioeconómicas y culturales, en franca interdependencia con las condiciones adversas, cambiantes y complejas del resto del mundo al que pertenece y del que no puede ni debe sustraerse.

Este contexto impone a la universidad un proceso de reelaboración de conocimientos, redefinición de conceptos y modificación de las prioridades, que propicien la emergencia de nuevos paradigmas en la selección y explotación de recursos, en la dirección de las inversiones, en la orientación del cambio tecnológico y en las transformaciones institucionales, así como en la producción, distribución y consumo.

Revelar cada impacto y promover un profundo análisis de las causas, posibilita sentar las bases de la preparación del futuro profesional para la elaboración de nuevos diseños de su actividad, que considere la prevención y corrección del impacto por un lado, y por otro, que considere los costos socio ambientales, ya ni siquiera como una externalidad, sino como un elemento integrado al ejercicio de su profesión.

### **FORMACIÓN PEDAGÓGICA GENERAL DE LA ETP.**

El área de Formación Pedagógica Profesional tiene como objeto de estudio los fundamentos más generales del proceso pedagógico profesional que es el proceso de educación que tiene lugar bajo las condiciones de la escuela politécnica y de la entidad productiva o de servicios, para la formación y superación de un trabajador competente, preparando al futuro profesor de la Educación Técnica y Profesional (ETP) para enfrentar el trabajo pedagógico con un enfoque profesionalizado, es decir, cumplir el encargo social de formar a los formadores de la fuerza de trabajo calificada del país.

Tiene en cuenta en su diseño las regularidades y principios del proceso pedagógico profesional que tiene lugar en el subsistema de la ETP en Cuba. Responde a los objetivos generales del desempeño profesional pedagógico en los centros de dicho subsistema, planteados en el modelo del profesional encaminados a modelar y dirigir el proceso pedagógico profesional en las asignaturas de la especialidad técnica, logrando una contribución importante a la formación integral político-ideológica, politécnica-laboral, en el amor al trabajo, en la disciplina laboral, los valores éticos y estéticos y la educación ambiental de los

adolescentes y jóvenes de la ETP, atendiendo desde su concepción y ejecución los programas priorizados para lograr una cultura general integral.

Es necesario que todo el trabajo en el área se realice a partir de lograr el dominio de los principales conceptos, regularidades y principios de la Pedagogía Profesional Cubana y su basamento filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico teniendo como punto de partida el vínculo estudio-trabajo.

Comprende los siguientes contenidos con una concepción disciplinar y por asignaturas, (organizadas en bloques de a tres asignaturas): filosofía y sociología de la educación, fundamentos pedagógicos y psicológicos de la educación, metodología de la labor educativa, didáctica, psicología educativa, metodología para la dirección del aprendizaje, dirección, organización e higiene escolar, metodología de la investigación educacional, historia de la educación, educación para la salud y la sexualidad, comunicación educativa, orientación y rol profesional.

Las características planteadas anteriormente aparecen como puntos esenciales del modelo del profesional cuya tarea fundamental será la dirección del proceso pedagógico profesional en las asignaturas técnicas en los centros de la ETP. El graduado de nuestros centros debe contribuir decisivamente a la formación integral político-ideológica, politécnico-laboral, en el amor al trabajo, disciplina laboral, valores éticos y estéticos, educación para la conservación del medio ambiente de los adolescentes y jóvenes del subsistema. En ello participarán de manera decisiva el estudio de la Ética e Ideario Martiano y Elementos de Cultura Política que también forman parte de esta disciplina.

### **FORMACIÓN TÉCNICA.**

Se trabajará por lograr que el profesor de Economía sea capaz de solucionar los problemas pedagógicos y tecnológicos que se presentan en el proceso Pedagógico-Profesional de los Institutos Politécnicos de Economía, con la aplicación de los métodos propios de las ciencias económicas, las ciencias de la educación y de la metodología de la investigación científica, participando

activamente en la transformación del modelo económico social cubano, acorde a la ideología de la revolución cubana.

En la preparación de los profesionales de Economía, es necesario considerar las principales regularidades del proceso profesional, que al trasladarlas convenientemente al quehacer pedagógico que proyecta el diseño curricular, se convierten en regularidades metodológicas para enfrentar la solución de cualquier problema en esta rama. En este sentido se tendrán en cuenta las regularidades metodológicas del proceso profesional en la rama Economía siguientes:

- Observación, registro, análisis y control de hechos, fenómenos y procesos económicos.
- Elaboración de estados informativos.
- Valoración de la información económica y financiera.
- Proyección de la actividad económica y financiera.
- Evaluación de los resultados y toma de decisiones

Cada docente debe aspirar en sus alumnos a alcanzar los 5 pilares de la educación e incluyendo aquellos maestros que estudian y enseñan; es decir, enfrentan docencia responsable, tarea bien compleja de alcanzar. Y precisamente partiendo de los problemas filosóficos de la educación, nos preguntamos, ¿Qué tipo de hombre necesita nuestra sociedad para encaminar nuestro proyecto social con nivel más alto de humanidad? Para responder esta pregunta debemos retomar los pilares:

1. Aprender a conocer.
2. Aprender a hacer.
3. Aprender a ser.
4. Aprender a vivir juntos.
5. Aprender a aprender: Este se hace imprescindible por la necesidad de poder satisfacer el requerimiento de una educación para toda la vida.

El **primero** supone combinar una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: **aprender a aprender** para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

El **segundo** propone adquirir no sólo una preparación profesional, sino más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.

El **tercero** desarrolla la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos respetando los valores de comprensión mutua y paz.

El **cuarto** hace que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar. (Delors, 1997).

Algunas consideraciones acerca de: **EL PARADIGMA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO FUNDAMENTO PEDAGÓGICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

La necesidad de integrar los conceptos de desarrollo y medio ambiente data desde la Conferencia de Estocolmo, 1972 evolucionando más tarde como ecodesarrollo, 1976, nuevo desarrollo, 1979 y como ya se ha explicado en el informe Brundtland, 1987 se acuña como desarrollo sostenible, definido como el que satisface las necesidades de la generaciones presentes sin comprometer la capacidad de la generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En las nuevas condiciones, no se cuestiona la necesidad de crecer, pero si se discute cómo hacerlo.

Desafíos para la educación en siglo XXI:

- 1- Educación para la Paz.
- 2- Educación para la Democracia.
- 3- Educación para el Desarrollo Sostenible.

El Msc. Edilberto J. Pérez Alí Osmán. Profesor auxiliar. Presidente Cátedra de Educación Energética. ISP.” José de la Luz y Caballero.” Holguín. En la “20 Jornada Científica de educación Ambiental” en saludo al “5 de Junio y el DEDS”, efectuada en el ISP” Félix Varela de Villa Clara explicó en su conferencia que es importante prestar atención a varios conceptos fundamentales relacionados con la temática del medio ambiente; ellos son los siguientes:

### **Educación ambiental.**

Educación ambiental, en palabras de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico. Esta definición tiene más de 30 años pero aún mantiene su vigencia. El objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Para conseguir un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente con una información sencilla, como la que nos proporcionan los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación reglada tradicional. De estas carencias y al mismo tiempo necesidades surge la educación ambiental.

Los objetivos de esta actividad fueron fijados en la Conferencia Internacional de Educación Ambiental celebrada en Tbilisi (Georgia), en octubre de 1977. Se profundizó en la motivación y toma de conciencia de la población respecto a los problemas ambientales, así como en la incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo. Además, en Tbilisi se determinó la necesidad de la cooperación internacional.

La educación ambiental debe dirigirse a todos los miembros de la comunidad respondiendo a las necesidades, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de edad y categorías socioprofesionales. Debe tener en el alumno (todos

nosotros) a un elemento activo al que se debe informar y formar, inculcando en él actitudes positivas hacia el medio ambiente.

Los objetivos de la educación ambiental pueden ser clasificados en tres grupos:

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

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

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

En función de las diferentes metodologías de aplicación de la materia ambiental y el ámbito en el que se desarrolla, cabe diferenciar entre educación ambiental formal y no formal. La primera es la que se imparte como un integrante más de los sistemas educativos, desde un nivel preescolar, pasando por niveles básicos hasta llegar al nivel universitario o de especialización. Para que sea operativa debe integrar una perspectiva interdisciplinaria, debe buscar el fundamento en los problemas de la comunidad en que se desenvuelve el alumno y debe enfocarse a la solución de problemas. Por el contrario, la educación ambiental no formal es aquella cuyos sistemas no forman parte de la educación convencional. En este caso, no hay métodos específicos debido a los múltiples grupos a los que va dirigida, desde legisladores y administradores (asistiendo a congresos, simposios, reuniones, debates, etc.) hasta escolares, estudiantes y otros grupos, en los que se pueden utilizar métodos muy diversos (juegos ambientales, simulaciones, empleo de medios de comunicación, interpretación ambiental).

.Objetivos de la educación ambiental.

Un ser humano preparado para actuar sobre las problemáticas ambientales de su tiempo y satisfacer sus necesidades, evitando comprometer la calidad de la vida de las generaciones futuras; estos se promueven en los distintos subsistemas educacionales, mediante líneas directrices y programas directores en los planes de estudio, así como a partir de ideas rectoras sobre protección del medio ambiente y de la salud humana, relación organismo- ambiente, politecnización y otras.

Principios rectores de la educación ambiental:

Llaman a la participación de los alumnos, reconocer el medio ambiente en su totalidad ; tener en cuenta el carácter sistémico de los procesos que este enfoque genera , promover una concepción investigativa y práctica , que propicie la construcción de conocimientos y la comprensión del complejo causa-efecto-solución, establecer relación entre los planes económicos y la protección del medio ambiente; enfocar los problemas ambientales a los distintos niveles (local, nacional, regional) y a la búsqueda de diferentes vías para la realización de esta labor.

Fines de la educación ambiental.

-Fomentar una ética ambiental

-Formar ciudadanos que tengan una comprensión de la relación de la humanidad con todo el ambiente.

-Suministrar información exacta y actualizada acerca del ambiente y sus problemas conexos, para una correcta toma de decisiones .

-Crear incentivo y dar una formación que permita a los ciudadanos adquirir y divulgar conocimientos capaces de ayudar a la sociedad a resolver los problemas ambientales.

-Buscar equilibrio entre las necesidades a corto mediano y largo plazo.

-Hacer que cada ciudadano adquiriera un compromiso permanente de protección del medio ambiente.

- Hacer comprender la relación que existe entre las necesidades de la sociedad y su interacción con el ambiente.
- Contribuir a que los ciudadanos estén bien informados de las posibles consecuencias que pueden tener los problemas ambientales.

### **Cultura Ambiental.**

La cultura general integral 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, y consecuentemente a su elevación de su calidad de vida.

Como ha comentado el Comandante en Jefe Fidel Castro, ésta va más allá de lo artístico y lo literario pues se caracteriza también ,por las formas de organización y convivencia social , la manera de transformar y usar los recursos naturales para la supervivencia social ,la manera de transformar y usar los recursos naturales para la supervivencia, preparar los alimentos ,adornar las casas ,las personas ,la comunidad los barrios ; la manera de divertirse ,usar el tiempo libre , el modo en que la gente se relaciona entre si ,la peculiaridad de la expresión oral ,entre otros muchos hábitos ,comportamientos ,respecto a cómo organizar la vida de la sociedad y que es lo que nos distingue de otros pueblos. La forma singular en que el pueblo se expresa, su comportamiento y preferencias dan identidad a nuestra cultura.

La cultura es un bien patrimonial, un componente del medio ambiente, un atributo de la patria, por tanto, su protección y control son un derecho soberano del pueblo, y una premisa para el desarrollo sostenible. Para contribuir a ello es necesario desarrollar en las personas y en las comunidades una conducta ambiental responsable, lo que forma parte también de la batalla de ideas que libra nuestro pueblo. Para los investigadores Ricardo Bériz Valle y Esther Fabiola Bueno Sánchez. Profesores del ISP. " Enrique José Varona. Proyecto (Gestión

para la educación ambiental), en su trabajo " Problemas Ambientales Globales" hacen referencia a:

¿Qué es un problema ambiental?

Un problema ambiental es la percepción de una situación o estado no satisfactorio con respecto a una parte o totalidad del medio ambiente. Es el empeoramiento cualitativo del entorno causado por la actividad antrópica como la industrialización, la urbanización, la explotación irracional de los recursos la presión demográfica, etc. o por factores naturales.

Los problemas ambientales pueden ser de carácter global, regional, nacional y local atendiendo a la extensión de su impacto. Un problema ambiental global es aquel de alcance planetario por sus causas o manifestaciones y que solo pueden ser resueltos o paliados por la acción mancomunadas de las naciones.

Los de carácter regional son aquellos que afectan a varios países, a veces continentes enteros o una parte significativa de ellos o de masas de agua que bañan a varios países.

Los problemas nacionales como su nombre lo indica son los que producen afectaciones en su territorio considerable de un país, y los locales causan un impacto en los marcos de una localidad.

¿CÚALES SON LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES?

- Agotamiento de la capa de ozono
- Pérdida de la diversidad biológica
- Aumento de la contaminación
- Degradación de los suelos
- Cambios climáticos.

**EFECTO INVERNADERO:**

Efecto invernadero, término que se aplica al papel que desempeña la atmósfera en el calentamiento de la superficie terrestre. La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar de onda corta, absorbida por la superficie de la Tierra. Gran parte de esta radiación se vuelve a emitir hacia el espacio exterior con una longitud de onda correspondiente a los rayos infrarrojos,

pero es reflejada de vuelta por gases como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, los clorofluorocarbonos (CFC) y el ozono, presentes en la atmósfera. Este efecto de calentamiento es la base de las teorías relacionadas con el calentamiento global.

El contenido en dióxido de carbono de la atmósfera se ha incrementado aproximadamente un 30% desde 1750, como consecuencia del uso de combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón; la destrucción de bosques tropicales por el método de cortar y quemar también ha sido un factor relevante que ha influido en el ciclo del carbono. El efecto neto de estos incrementos podría ser un aumento global de la temperatura, estimado entre 1,4 y 5,8 °C entre 1990 y 2100. Este calentamiento puede originar importantes cambios climáticos, afectando a las cosechas y haciendo que suba el nivel de los océanos. De ocurrir esto, millones de personas se verían afectadas por las inundaciones.

Se están intentado distintos esfuerzos internacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En 1997 se reunieron en Kyoto representantes de los países integrantes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, creada en el seno de la Cumbre sobre la Tierra (véase Cumbre de Río), celebrada en Río de Janeiro en 1992. En el Protocolo de Kyoto se estableció que los países desarrollados debían reducir sus emisiones de gases causantes del efecto invernadero en un 5,2% para el año 2012 respecto a sus emisiones en el año 1990. El protocolo entró en vigor en febrero de 2005, tres meses después de que Rusia lo ratificara y se alcanzaran las exigencias del propio protocolo, que señalaba que para que entrara en vigor debía ser ratificado por al menos 55 países desarrollados cuyas emisiones de gases de efecto invernadero sumaran el 55% del total.

### **CALENTAMIENTO GLOBAL.**

Calentamiento global, aumento de la temperatura de la Tierra debido al uso de combustibles fósiles y a otros procesos industriales que llevan a una acumulación de gases invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos) en la atmósfera. Desde 1896 se sabe que el dióxido de

carbono ayuda a impedir que los rayos infrarrojos escapen al espacio, lo que hace que se mantenga una temperatura relativamente cálida en nuestro planeta (efecto invernadero). Sin embargo, el incremento de los niveles de dióxido de carbono puede provocar un aumento de la temperatura global, lo que podría originar importantes cambios climáticos con graves implicaciones para la productividad agrícola.

En enero de 2001 la Comisión Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Cambio Climático presentó un informe en el que se ponía de manifiesto que la temperatura media de la Tierra había aumentado 0,6 grados en el siglo XX. Asimismo este informe prevé que la temperatura media del planeta subirá entre 1,4 y 5,8°C entre 1990 y 2100. Este aumento provocará cambios en el nivel del mar (desde finales de la década de 1960 ha crecido entre 0,1 y 0,2 m y aumentará entre 0,09 y 0,88 m entre 1990 y 2100), disminución de la cubierta de hielo y nieve (desde finales de la década de 1960 ha disminuido un 10%) y aumento de la temperatura media de los océanos.

Algunos científicos han planteado que este incremento en la temperatura podría ser sólo parte de una fluctuación natural. Sin embargo, este último informe de la ONU pone de manifiesto que la actividad humana contribuye sustancialmente a este cambio climático. El calentamiento de la superficie terrestre parece deberse, principalmente, al aumento de la concentración de gases de efecto invernadero (como el dióxido de carbono) en la atmósfera.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) define el cambio climático como: “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. A su vez distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales.

### **CAMBIO CLIMÁTICO.**

En 2001, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), dependiente de la ONU y creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), publicó un informe en el que confirmaba el aumento de la temperatura del planeta más de 0,6 °C durante el siglo XX. Un estudio de 2004 confirmó que esta subida fue alrededor de 1°C en el Ártico. Se avisaba en el informe de que este cambio climático global tendrá enormes repercusiones a escala planetaria, como: mayores inundaciones y sequías en todo el mundo; el deshielo de los glaciares polares y alpinos, que provocará la subida del nivel del mar y el anegamiento de zonas costeras; el aumento de la temperatura media de los océanos, o el empobrecimiento de la biodiversidad.

Entre las causas que generan esta alteración climática destacaban en el mencionado informe el incremento de la concentración de gases efecto invernadero en la atmósfera terrestre, como las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por la quema de combustibles fósiles (entre otros motivos), de metano proveniente de la agricultura y de clorofluorocarbonos o CFC, que atacan la capa de ozono, y ello ocurre en parte debido a la deforestación. También aludían al aumento de las erupciones volcánicas y la mayor frecuencia del fenómeno de El Niño, que cambian la cantidad de energía solar que alcanza la Tierra, o al smog urbano, entre otras variadas y numerosas causas.

Conocida la problemática y habiéndose realizado diversos estudios técnicos que la confirmaban, en febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kioto aprobado tras la Cumbre de Río, y que todavía no ha sido ratificado por algunos países desarrollados. Este protocolo analizaba el cambio climático y establecía la reducción mundial de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero puso en evidencia los conflictos de intereses entre los distintos países y cómo la actividad humana contribuye sustancialmente a ese cambio climático.

### **LLUVIA ÁCIDA.**

Lluvia ácida, dicese de la precipitación, normalmente en forma de lluvia, pero también en forma de nieve, niebla o rocío, que presenta un pH del agua inferior a

5,65. Ésta implica la deposición de sustancias desde la atmósfera durante la precipitación. Las sustancias acidificantes pueden presentar un carácter directamente ácido o pueden adquirir dicha condición por transformación química posterior. Las principales fuentes emisoras de estos contaminantes son las centrales térmicas.

La lluvia ácida provoca impactos ambientales importantes. Ciertos ecosistemas son más susceptibles que otros a la acidificación. Típicamente, éstos tienen normalmente suelos poco profundos, no calcáreos, formados por partículas gruesas que yacen sobre un manto duro y poco permeable de granito, gneis o cuarcita. En estos ecosistemas puede producirse una alteración de la capacidad de los suelos para descomponer la materia orgánica, interfiriendo en el reciclaje de nutrientes. En cualquier caso, además de los daños a los suelos, hay que resaltar los producidos directamente a las plantas, ya sea a las partes subterráneas o a las aéreas, que pueden sufrir abrasión (las hojas se amarillean), como ocurre en una buena parte de los bosques de coníferas del centro y norte de Europa y en algunos puntos de la cuenca mediterránea. Además, la producción primaria puede verse afectada por la toxicidad directa o por la lixiviación de nutrientes a través de las hojas. No obstante, existen algunos casos en que se ha aportado nitrógeno o fósforo al medio a través de la precipitación ácida en los que la consecuencia ha sido el aumento de producción ya que ese elemento era limitante.

Hay también evidencias incontrovertibles de daños producidos en los ecosistemas acuáticos de agua dulce, donde las comunidades vegetales y animales han sido afectadas, hasta el punto de que las poblaciones de peces se han reducido e incluso extinguido al caer el pH por debajo de 5, como ha ocurrido en miles de lagos del sur de Suecia y Noruega. Estos efectos se atenúan en aguas duras (alto contenido en carbonatos), que amortiguan de modo natural la acidez de la precipitación. Así, de nuevo, los arroyos, los ríos, las lagunas y los lagos de zonas donde la roca madre es naturalmente de carácter ácido son los más sensibles a la acidificación. Uno de los grandes peligros de la lluvia ácida es

que su efecto en un ecosistema particular, además de poder llegar a ser grave, es altamente impredecible.

### **DESARROLLO SOSTENIBLE.**

.Desarrollo sostenible, término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Hay dos conceptos fundamentales en lo que se refiere al uso y gestión sostenibles de los recursos naturales del planeta. En primer lugar, deben satisfacerse las necesidades básicas de la humanidad, comida, ropa, lugar donde vivir y trabajo. Esto implica prestar atención a las necesidades, en gran medida insatisfechas, de los pobres del mundo, ya que un mundo en el que la pobreza es endémica será siempre proclive a las catástrofes ecológicas y de todo tipo. En segundo lugar, los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana. Es posible mejorar tanto la tecnología como la organización social para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico sensible a las necesidades ambientales.

Durante las décadas de 1970 y 1980 empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del 'desarrollo'. Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en las relaciones entre todos ellos. Fue necesario reconocer que la velocidad del cambio era tal que superaba la capacidad científica e institucional para ralentizar o invertir el sentido de sus causas y efectos. Estos grandes problemas ambientales incluyen: 1) el calentamiento global de la atmósfera (el efecto invernadero), debido a la emisión, por parte de la industria y la agricultura, de gases (sobre todo dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos) que absorben la radiación de onda larga reflejada por la superficie de la Tierra; 2) el agotamiento de la capa de ozono de la estratosfera, escudo protector del planeta, por la acción de productos químicos basados en el cloro y el bromo, que permite una mayor penetración de

rayos ultravioleta hasta su superficie; 3) la creciente contaminación del agua y los suelos por los vertidos y descargas de residuos industriales y agrícolas; 4) el agotamiento de la cubierta forestal (deforestación), especialmente en los trópicos, por la explotación para leña y la expansión de la agricultura; 5) la pérdida de especies, tanto silvestres como domesticadas, de plantas y animales por destrucción de hábitat naturales, la especialización agrícola y la creciente presión a la que se ven sometidas las pesquerías; 6) la degradación del suelo en los hábitat agrícolas y naturales, incluyendo la erosión, el encharcamiento y la salinización, que produce con el tiempo la pérdida de la capacidad productiva del suelo.

A finales de 1983, el secretario general de las Naciones Unidas le pidió a la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, que creara una comisión independiente para examinar estos problemas que sugiriera mecanismos para que la creciente población del planeta pudiera hacer frente a sus necesidades básicas. El grupo de ministros, científicos, diplomáticos y legisladores celebró audiencias públicas en cinco continentes durante casi tres años. La principal tarea de la llamada Comisión Brundtland era generar una agenda para el cambio global. Su mandato especificaba tres objetivos: reexaminar cuestiones críticas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, y formular propuestas realistas para hacerles frente; proponer nuevas fórmulas de cooperación internacional en estos temas capaces de orientar la política y los acontecimientos hacia la realización de cambios necesarios; y aumentar los niveles de concienciación y compromiso de los individuos, las organizaciones de voluntarios, las empresas, las instituciones y los gobiernos. El informe fue presentado ante la Asamblea General de las Naciones Unidas durante el otoño de 1987.

En el informe se describen dos futuros: uno viable y otro que no lo es. En el segundo, la especie humana continúa agotando el capital natural de la Tierra. En el primero los gobiernos adoptan el concepto de desarrollo sostenible y organizan estructuras nuevas, más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres. Este abismo, en lo que se refiere a la energía y

los recursos, es el principal problema ambiental del planeta; es también su principal problema de desarrollo. En todo caso, lo que quedaba claro era que la incorporación de consideraciones económicas y ecológicas a la planificación del desarrollo requeriría toda una revolución en la toma de decisiones económicas.

Tras la Comisión, el siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre sobre la Tierra, celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro (véase Cumbre de Río). Denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo. Los resultados de la Cumbre incluyen convenciones globales sobre la biodiversidad y el clima, una Constitución de la Tierra de principios básicos, y un programa de acción, llamado Agenda 21, para poner en práctica estos principios.

Los resultados se vieron empañados por la negativa de algunos gobiernos a aceptar los calendarios y objetivos para el cambio (por ejemplo para la reducción de emisiones gaseosas que conducen al calentamiento global), a firmar ciertos documentos (había quien opinaba que el Convenio sobre la Diversidad Biológica debilitaba las industrias de biotecnología de los países industrializados), o a aceptar la adopción de medidas vinculantes (como en el caso de los principios forestales). En sus 41 capítulos, el programa de acción contenido en la Agenda 21 aborda casi todos los temas relacionados con el desarrollo sostenible que se puedan imaginar, pero no está lo suficientemente financiado.

No obstante, la Cumbre fue un trascendental ejercicio de concienciación a los más altos niveles de la política. A partir de ella, ningún político relevante podrá aducir ignorancia de los vínculos existentes entre el medio ambiente y el desarrollo. Además, dejó claro que eran necesarios cambios fundamentales para alcanzar un desarrollo sostenible. Los pobres deben recibir una participación justa en los recursos para sustentar el crecimiento económico; los sistemas políticos deben favorecer la participación ciudadana en la toma de decisiones, en especial las relativas a actividades que afectan a sus vidas; los ricos deben adoptar estilos

de vida que no se salgan del marco de los recursos ecológicos del planeta; y el tamaño y crecimiento de la población deben estar en armonía con la cambiante capacidad productiva del ecosistema.

Diez años más tarde, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) convocó la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible, también conocida como Río+10 por celebrarse una década después de la primera Cumbre de la Tierra. Los acuerdos finales acordados en esta Cumbre, que reunió en la ciudad sudafricana de Johannesburgo a representantes de 191 países, incluyeron una Declaración Política, que formula una serie de principios para alcanzar el desarrollo sostenible, y un Plan de Acción en el que destacan los siguientes compromisos:

- a) reducir a la mitad en 2015 la población que vive sin agua potable y sin red de saneamiento de aguas residuales.
- b) recuperar, en el año 2015, las reservas pesqueras “donde sea posible” y crear, antes de 2012, una red de áreas marítimas protegidas. Este plan contempla la reducción de las capturas para devolver a niveles saludables los caladeros de pesca.
- c) reducir, significativamente, la pérdida de biodiversidad antes de 2010.
- d) minimizar, antes de 2020, el impacto producido por la emisión de productos químicos al medio ambiente.

Sin embargo, la Cumbre de Johannesburgo decepcionó a las organizaciones no gubernamentales (ONGs) que esperaban acuerdos concretos en otros aspectos como el aumento de las fuentes de energía renovables o la lucha contra la pobreza.

### **MEDIO AMBIENTE.**

Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

### **PROBLEMAS MEDIO AMBIENTALES.**

La especie Homo sapiens, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus

actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las constricciones medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

Aunque los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural, y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobre pastoreo y a la erosión del suelo. El cultivo de plantas originó también la destrucción de la vegetación natural para hacer hueco a las cosechas y la demanda de leña condujo a la denudación de montañas y al agotamiento de bosques enteros. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.

### **IMPACTO AMBIENTAL.**

Impacto ambiental, término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente.

Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: efectos sociales, efectos económicos, efectos tecnológico-culturales y efectos ecológicos.

Dentro de los impactos sociales se suele poner como ejemplo el efecto del ruido generado por el tráfico en una autovía. El ruido causa un impacto negativo sobre la calidad de vida o sobre el confort de las personas que habitan junto a la infraestructura en cuestión. Por el contrario, el recrecimiento de una presa existente puede tener un efecto positivo, asegurando el abastecimiento de agua durante las épocas de sequía prolongada.

Las líneas de alta velocidad suelen tener un efecto positivo en el desarrollo económico de las comarcas por las que discurren. Los efectos culturales suelen caracterizarse por su impacto negativo ya que, en ocasiones, las actividades humanas pueden llegar a alterar o destruir yacimientos u otros bienes culturales. Por el contrario, un efecto positivo sería el hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones y los movimientos de tierra que se realizan en determinadas obras. Un claro ejemplo lo constituye el yacimiento de Atapuerca (Burgos, España) que se puso al descubierto gracias a las trincheras que se excavaban durante las obras del ferrocarril.

El impacto ecológico generalmente es de carácter negativo, ya que puede suponer el desplazamiento de poblaciones o la destrucción de hábitat o de especies. En algunas ocasiones, sin embargo, se generan efectos positivos; por ejemplo en las explotaciones de áridos en graveras se pueden crear nuevos hábitat cuando, al abandonarse o agotarse la explotación, la cubeta queda inundada convirtiéndose en una zona húmeda.

El término impacto ambiental se utiliza en dos campos diferenciados, aunque relacionados entre sí: el ámbito científico-técnico y el jurídico-administrativo. El primero ha dado lugar al desarrollo de metodologías para la identificación y la valoración de los impactos ambientales, incluidas en el proceso que se conoce como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA); el segundo ha producido toda una serie de normas y leyes que garantizan que un determinado proyecto pueda ser modificado o rechazado debido a sus consecuencias ambientales. Este rechazo o

modificación se produce a lo largo del procedimiento administrativo de la evaluación de impacto. Gracias a las evaluaciones de impacto, se pueden estudiar y predecir dichas consecuencias ambientales, esto es, los impactos que ocasiona una determinada acción.

### **CONTAMINACIÓN.**

Contaminación, impregnación del aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas. Sobre la contaminación de la atmósfera por emisiones industriales, incineradoras, motores de combustión interna y otras fuentes. Sobre la contaminación del agua, los ríos, los lagos y los mares por residuos domésticos, urbanos, nucleares e industrial.

Teniendo en cuenta toda la revisión de documentos realizada con las diferentes bibliografías tomadas y consultadas de diferentes autores se considera que es de vital importancia contribuir a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación para que estos en su docencia laboral responsable y una vez graduados sepan darle salida a través de las clases de cualquier asignatura a la temática ambientalista, que sean capaces de incentivar y motivar al conocimiento y cuidado del medio ambiente, que formen una actitud responsable en las generaciones futuras ,encaminada a la preservación de la especie humana que es la principal causante de su propia autodestrucción y la del planeta en general . Es un objetivo fundamental formar profesores ambientalistas y defensores del medio ambiente.

El curso que estamos siguiendo es insostenible y nos estamos quedando sin tiempo para una transición racional y bien planificada, hacia un futuro sostenible; debemos tener presente que este “Año 2008 es el año Internacional del Planeta Tierra” y “DEL 2005 AL 2014 el Decenio de la Educación para el desarrollo sostenible.” Por tanto es la hora de actuar con acciones para darle solución al problema. Martí expresó que “un hombre ignorante está en camino de ser bestia y

un hombre instruido en la ciencia y en la conciencia, ya está en camino de ser Dios". (5)

En el capítulo II se aborda la modelación teórica práctica de la propuesta y su validación. En él se analiza el diagnóstico realizado a los profesores en formación del Politécnico de Economía "Mario Domínguez Regalado" para determinar las necesidades en cuanto a consolidar la educación ambiental, la propuesta de solución a través de un sistema de acciones para resolver estas necesidades, el criterio de los expertos sobre

la propuesta diseñada y la validación de este Sistema de Acciones en la escuela como vía para contribuir a consolidar la educación ambiental en los profesores en formación, de modo que estos puedan multiplicarlo a sus alumnos.

---

<sup>5</sup> Tabloide "Universidad para Todos". 2002 Introducción al conocimiento del medio ambiente. Página 31.

**Capítulo 2. Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

**2.1 Diagnóstico y determinación de necesidades.**

De los 16 profesores en formación de la especialidad de Economía, 14 son del sexo femenino y 2 del masculino, 9 estudiantes cursaron el primer año y 7 el segundo año, presentan un promedio de edad entre los 19 y los 22 años. Entre los estudiantes de primer año 5 tienen 19 años, 8 son de 20 años, distribuidos cuatro en primer año y cuatro en segundo, 2 alumnos de 21 años, distribuidos uno en primero y uno en segundo y un alumno de 22 años en primer año.

La mayoría de los profesores en formación en relación con la convivencia hogareña viven con sus padres y hermanos, dos estudiantes de primer año están recién paridas, tres están recién casadas. En segundo año una de ellas es casada y una vive sola.

Este grupo lo forman 11 estudiantes graduados de técnico medio en Gastronomía, que se encuentran distribuidos 8 en primer año y 3 en segundo. Graduados de técnico medio en Comercio 2, los que se encuentran en primer año. Graduados de técnico medio en Contabilidad 3, uno se encuentra en primer año y dos en segundo.

En cuanto a los eventos fundamentales por donde debe transcurrir el desempeño de la formación pedagógica del profesional en su primero y segundo año de la carrera, en primer año tienen que demostrar dominio de las funciones del maestro y lo han demostrado la gran mayoría en su desempeño en la docencia laboral responsable; tienen conocimiento y están comprometidos con la política educacional; saben diferenciar las particularidades psíquicas esenciales de los alumnos pues lo han demostrado ante el tutor, con el dominio del diagnóstico integral de sus alumnos, conocen algunas técnicas investigativas para diagnosticar como es la entrevista, la técnica de los diez deseos, han utilizado el expediente acumulativo del escolar en conjunto con el tutor. En segundo año han demostrado dominio de algunos procedimientos para dirigir el aprendizaje, se ha constatado a través de las visitas a clases, la utilización del diagnóstico integral y el desarrollo de habilidades comunicativas.

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

En cuanto al desarrollo de las actividades de la guía formativa orientada por el profesor adjunto para el proceso del auto aprendizaje que se gesta en los eventos del espacio Inter presencial en la micro universidad, los profesores en formación han sido sistemáticos a la hora de responderlas, han consultado al tutor, han usado la bibliografía que brindan los programas de Revolución Educacional y Batalla de Ideas.

La asistencia y puntualidad al centro es bastante estable, no así con el aprovechamiento de la jornada laboral, ya que no tienen permanencia en los locales de trabajo, ni en el aula con el tutor. La calidad de la auto preparación, la preparación de clases y la impartición de las mismas aún no ha llegado a un buen nivel, ya que no son capaces de preparar clases por si solos, necesitan de la ayuda del tutor, todos imparten clases y lo hacen según las necesidades de los departamentos, de acuerdo a lo establecido en los documentos normativos de la formación del profesional de la ETP, participan de las actividades metodológicas a nivel de departamento, asisten a las reuniones de los departamentos y participan de las guardias de acompañamiento con el tutor, realizan visitas a estudiantes con problemas de asistencia, disciplina y puntualidad.

Sus características personales son correctas, poseen buenos hábitos higiénicos, buen aspecto personal, en algunos casos tiene que mejorar su vocabulario y las relaciones interpersonales con sus alumnos y compañeros.

En cuanto al cumplimiento de las tareas previstas en el plan de trabajo y las orientaciones que se dan en el departamento hay que señalar que existe poca responsabilidad en un por ciento pequeño de estos estudiantes, ya que en ocasiones se ausentan, pierden turnos de clases.

No presentan un buen nivel de preocupación por el conocimiento de los problemas de actualidad nacional e internacional.

Por otra parte la carta circular 9 del 2003. Sistema de evaluación de los institutos superiores pedagógicos plantea que en todas las actividades evaluativos se prestará atención al dominio de la lengua materna en forma oral y escrita; así como el modelo y plan de estudios del profesional de Economía se plantea que se necesita un profesor que posea:

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

1-Hábitos de lectura de la prensa e inquietudes intelectuales para mantenerse actualizado de manera sistemática.

2-Posea una cultura general integral teniendo en cuenta la incorporación de las nuevas tecnologías y la búsqueda de nuevos conocimientos por sí mismo que se concreten en:

-Dominio de la lengua materna, hablar y escribir correctamente, sin faltas de ortografía demostrando comprensión de lo que lee y escucha.

-Las tradiciones históricas y culturales del pueblo cubano.

-El hábito de la lectura como fuente de conocimiento y placer.

3- Planificar, ejecutar y controlar la estrategia de enseñanza aprendizaje promotora de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente, al ahorro energético, la sexualidad y la salud física y mental que le permita tomar decisiones sobre su vida futura en correspondencia con la equidad y las necesidades sociales.

4-Debe dominar con el nivel requerido a un universitario ciencias básicas tales como la Matemática, la Física, la Química, que sustenten las ciencias técnicas para que pueda explicarlas y aplicarlas acertadamente a la solución de problemas.

5-Debe ser componente para enseñar a aprender, enseñar a auto evaluarse a los alumnos y evaluarlos adecuadamente.

Una vez graduados dirigir el proceso pedagógico profesional en las asignaturas técnicas en los centros de la ETP.

En cuanto al dominio de la lengua materna, hablar y escribir correctamente sin faltas de ortografía se ha podido constatar en las clases visitadas a los profesores en formación, en las revisiones de libretas que realizan de conjunto con el tutor y en intercambios con sus profesores adjuntos que la mayoría presentan problemas de ortografía al escribir en el pizarrón, al revisar las libretas, en ocasiones cometen el mismo error ortográfico, omiten tildes, cambios de letras, no tienen hábitos de lectura como fuente de conocimiento y placer, así como para mantenerse informados y actualizados de manera sistemática.

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

Para diagnosticar el nivel de conocimientos de los profesores en formación y determinar las necesidades se aplicó una prueba de diagnóstico (Ver Anexo 1), que arrojó los siguientes resultados:

No.	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Total
1	8	8	8	8	14	12	58
2	10	10	10	10	16	14	70
3	6	6	8	8	10	10	48
4	8	8	8	6	12	12	54
5	6	6	8	6	10	10	46
6	10	8	8	12	16	16	70
7	8	6	8	10	12	10	54
8	6	8	6	8	10	10	48
9	8	8	8	6	12	10	52
10	8	12	10	14	16	16	66
11	10	10	12	12	14	14	72
12	12	10	10	10	10	10	62
13	8	8	12	14	16	16	74
14	10	8	8	8	10	12	54
15	8	8	8	10	12	12	58
16	10	12	12	12	14	14	74

Para realizar la valoración de la prueba de diagnóstico, se estableció la siguiente escala:

Para las preguntas de 1, 2,3 y 4 con un valor de 15 puntos, el aprobado en base al 60% es de 9 puntos. Para las preguntas 5 y 6 con un valor de 20 puntos en base al 60% el aprobado es de 12 puntos.

En la pregunta número 1 relacionada con el concepto de qué es la educación ambiental, de un total de 16 profesores en formación sólo aprobaron 6 alumnos lo que representa el 37% de aprobados en ella.

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

En la pregunta número 2 que se relaciona con la importancia de la educación ambiental aprobaron 5 profesores en formación que representa el 31% de aprobados.

En la pregunta número 3 relacionada con los principales problemas ambientales que enfrenta nuestro país y el mundo, sólo aprobaron 6 profesores en formación que representan el 37%.

En la pregunta número 4 referida a lo que se realiza para enfrentar estos problemas sólo aprobaron 8 profesores en formación lo que representa el 50%.

En la pregunta número 5 relacionada con los problemas de contaminación en el río Sagua la Grande, aprobaron 11 profesores en formación lo que representa el 68%.

En la pregunta número 6 relacionada con las empresas que lo contaminan aprobaron 9 que representa el 56%.

De un total de 16 profesores en formación que tenemos en el Instituto Politécnico aprobaron la prueba de diagnóstico 7 lo que representa el 43 %.

Estos indicadores demuestran el bajo nivel de conocimiento en cuanto a la educación ambiental de los profesores en formación, lo que obviamente no puede llegar a los alumnos del politécnico, además no dominan los conceptos básicos de desarrollo sostenible, medio ambiente, factores, etc. No reconocen los factores que contribuyen al deterioro del medio ambiente en la localidad, así como a nivel nacional e internacional.

Se realizó una encuesta a especialistas (Ver anexo 2) en el tema de la educación ambiental para conocer las opiniones de los mismos acerca del desarrollo de los programas en cursos anteriores y el nivel alcanzado por los alumnos en formación en esta temática de protección del medio ambiente.

En cuanto a la primera pregunta aplicada en la encuesta que tiene como objetivo conocer como se preparan los docentes para enfrentar el tratamiento relacionado con la protección al medio ambiente en sus clases, se pudo constatar que no reciben la mejor preparación para este tema, ya que en ocasiones los profesores imparten varias asignaturas que para muchos de ellos son nuevas y

no le dedican el tiempo necesario y suficiente para ello, denota además que no se tiene en cuenta la especialidad y la relación con el tema.

En la segunda interrogante relacionada con la preparación en los órganos técnicos y de dirección para una adecuada educación ambiental, se comprobó la insuficiencia en la preparación en dichos órganos con los textos y cuadernos adecuados, así como la carencia de información complementaria al respecto. También se pudo comprobar la no actualización de los temas tratados con los últimos escritos editados por la prensa y otros medios.

La tercera pregunta demostró la existencia de cantidad y variedad de materiales relacionados con el tema en el centro de documentación del instituto y no así en los departamentos. También aunque existen algunos materiales en el programa audio visual, estos son insuficientes y no cumplen con las expectativas que exigen las transformaciones en la enseñanza técnico profesional.

La cuarta interrogante referida a como los programas contemplan el tratamiento de una educación ambiental demostró que en los mismos se presenta un enfoque ambientalista para la formación del docente para la ETP. Aunque se demostró que este tema de la educación ambiental no se explota al máximo en actividades curriculares y extracurriculares.

La última interrogante dejó ver claramente que no se trabaja adecuadamente la formación de una educación ambiental desde grados anteriores, lo que deja insuficiencias que van trascendiendo en los diferentes grados. Podemos observar que los modos de actuación no se corresponden con la misma, por ejemplo nuestros profesores en formación no se preocupan por la situación del río, su contaminación, como tienen lugar los vertimientos de las industrias al mismo, también son capaces de tirar desperdicios en las playas cuando asisten a las mismas y estas formas de actuación se tienen que desarrollar desde las edades tempranas para que se constituyan en modos de actuación bien definidos. No participan de las actividades que se organizan por el CITMA.

Esta encuesta reveló la necesidad de trabajar los conceptos relacionados con la protección al medio ambiente, ya que tiene que ser el hombre quien se consagre a la protección del mismo o peligra la permanencia de nuestra especie. Los conceptos fundamentales que se deben trabajar son:

- Educación ambiental
- Desarrollo sostenible
- Medio ambiente
- Cultura ambiental.
- Principios rectores para la educación ambiental.
- Fines que persigue la educación ambiental.

Este sistema de conceptos permitirá, si se interiorizan, variar los modos de actuación del alumnos en formación para la ETP, lo que cual permitirá que al trabajar con sus estudiantes pueda también variar los modos de actuación de ellos con respecto a su actitud ante la naturaleza.

## **2.2 Fundamentación teórica de la propuesta.**

### **2.2.1- Antecedentes históricos del desarrollo de la educación ambiental en el mundo y Cuba**

Si bien es cierto que el medio ambiente es una nueva especificidad de la interacción Naturaleza- Sociedad y que esta es un sistema abierto donde interactúan todos los elementos, hasta el propio pensamiento humano y, que como dijera nuestro comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en la Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro “Por primera vez en su historia, el hombre es capaz de alterar el equilibrio de los principales sistemas vitales y romper las leyes naturales que han recogido la evolución en el planeta. Puede destruir de un golpe la vida y desencadenar la guerra nuclear. Incide activamente, mediante la ingeniería genética, en las mutaciones aceleradas de especies que de forma natural necesitaron milenios para consolidarse. Por primera vez el hombre es capaz de cambiar el curso de la vida”

A raíz de este planteamiento de nuestro máximo líder podemos considerar entonces que la educación ambiental en nuestros tiempos es algo trascendental,

que tuvo sus orígenes cuando el hombre comprendió su relación con la Biosfera y comenzó a cuestionarse su papel en la conservación y degradación del entorno.

En la historia se conocen los primeros trabajos sobre educación ambiental desde los primeros años del siglo XVII en los Estados Unidos, con los movimientos de protección de la naturaleza, surgidos como consecuencia de la tala y venta indiscriminada de árboles en las tierras de la colonia de Plymouth. Posteriormente se introducen en las escuelas religiosas manuales ambientales con fines educativos.

Sin embargo, los esfuerzos por desarrollar una educación ambiental más efectiva se hacen más evidentes ya en el siglo XX, fundamentalmente a partir de su segunda mitad. Tal es así que el 10 de diciembre de 1948, en París, se firma la llamada Declaración Universal de los Derechos Humanos, la cual en su artículo 12 se refiere a los derechos económicos, sociales y culturales del hombre.

Sin embargo, no es hasta la década de los años 70 que realmente la comunidad internacional se proyecta profundamente en lo relativo a la protección del medio ambiente y la toma de conciencia de los problemas ambientales existentes en el planeta. En este sentido se desarrolla el 5 de junio de 1972 en Estocolmo, Suecia, la Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente. En esta magna cita se proclama que la defensa y mejora del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras constituyen un objetivo urgente de la humanidad. Además fue uno de los primeros acontecimientos de importancia para la puesta en marcha de la educación ambiental a nivel internacional y en cada una de las naciones.

Tras esta reunión, en octubre de 1972 y bajo la organización del Estado francés se celebra el Coloquio Internacional de Aix- en- Provence sobre "Enseignement et environnement". En este evento se desarrollan los elementos ya enunciados en reuniones anteriores de expertos, como la promovida por la UNESCO (1970) y se propone además una definición del Medio Ambiente.

Ya en 1974 se elabora el Programa Internacional de las Naciones Unidas para el medio ambiente, el cual tiene dentro de sus objetivos la capacitación ambiental tanto en el campo de la educación formal como en la informal.

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

Posteriormente, del 13 al 22 de octubre de 1975 en la ciudad de Belgrado, se realiza un Seminario Internacional sobre Educación Ambiental. En el mismo se da a conocer el Programa Internacional de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente que acogió a la mayoría de los Estados miembros de la UNESCO. En esta reunión además se abogó por la necesidad de pensar y de actuar con un nuevo espíritu, afín de hallar una solución a los problemas medioambientales. Al respecto se acordó:

“Conseguir que la población sea consciente y esté preocupada por el medio ambiente y por los problemas inherentes al mismo, que posea los conocimientos, capacidad, mentalidad, motivaciones y el sentido de responsabilidad que le permitan trabajar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales e impedir que surjan otros nuevos”.

Más adelante en 1976, en Nairobi, la UNESCO organiza una Conferencia Internacional dirigida a recalcar la importancia y el papel que cumple la educación en la difusión de información y capacitación, porque así se aumenta la comprensión inspirada en el sentido de la responsabilidad en cuanto a la protección y mejora del medio ambiente.

En 1976, específicamente el 4 de julio, en Argel se firma la Declaración Universal de los Derechos de los Pueblos. Esta declaración en su artículo 16 sección V establece lo relativo al derecho al medio ambiente y a los recursos comunes.

Ya en 1977, en Tbilisi (antigua URSS) se firma la Declaración de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Esta conferencia, organizada también por la UNESCO en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) establece los objetivos de la educación ambiental.

La misma constituyó un acontecimiento decisivo para el desarrollo de la educación ambiental, por cuanto definió muy detalladamente el papel, objetivos y principios directivos de la educación ambiental, y por otra parte recomendó a los Estados miembros que adoptarán medidas que permitiesen alcanzar dichos objetivos. Dentro de las recomendaciones más importantes de esta conferencia

están que la educación ambiental debe exigir una reflexión crítica sobre los problemas del medio ambiente y que estos pueden resolverse gracias a la participación comunitaria.

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

1. **Toma de conciencia:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a sensibilizarse y tomar conciencia del entorno global y su problemática.
2. **Conocimientos:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a comprender el entorno global, su problemática, la presencia del hombre en el entorno, la responsabilidad y el papel crítico que lo atañen.
3. **Actitud:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir valores sociales, a interesarse por el medio ambiente, a tener una motivación fuerte para querer participar en la protección del medio ambiente y mejorarlo.
4. **Aptitudes:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.
5. **Capacidad de evaluación:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.
6. **Participación:** Ayudar a los individuos y grupos sociales a desarrollar su sentido de responsabilidad para garantizar las medidas para resolver los problemas del medio ambiente.

En resumen, la década de los años 70 constituyó una importante etapa para el perfeccionamiento y desarrollo de la Educación Ambiental, ya que permitió además definir la educación ambiental no como una asignatura más sino con sus aspectos interdisciplinarios, ampliar el concepto de medio ambiente, hasta este momento asociado al medio natural, incorporándole los aspectos sociales.

Del 17 al 21 de agosto de 1987, con la participación de 110 países, se desarrolla en Moscú un Congreso Internacional sobre Educación Ambiental. En el mismo se analizan trabajos en torno a los elementos decisivos de la educación ambiental, como son por ejemplo: información, investigación, experimentación de contenidos y métodos, formación del personal docente, entre otros.

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

Es preciso destacar que el tiempo que transcurre desde 1977 y hasta 1987 es trascendental para la educación ambiental, que de una vaga aspiración pasa a convertirse en un cuerpo teórico sólido y dotado de una estrategia rigurosa y con un carácter institucional.

En la década de los años 80 se produce un agravamiento y generalización de la crisis ambiental y, paralelamente a este fenómeno se incrementa la preocupación internacional al respecto. La educación ambiental responderá a estos desafíos acentuando el carácter sistémico de sus planteamientos, consolidando su carácter de dimensión y no de asignatura.

Por último en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1992 se desarrolló la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo conocida como Cumbre de la Tierra. En esta cita internacional se plantearon los problemas ambientales globales y los Planes, Proyectos y Estrategias para enfrentarlos. Entre estos planes la educación ambiental se consideró como el pilar sin el cual no es posible esperar solución alguna.

Nuestro país ha estado representado, prácticamente, en todas estas citas internacionales, y ha establecido las estrategias necesarias para cumplir con los diferentes acuerdos tomados en las mismas.

En Cuba, los primeros intentos por determinar las principales acciones para la protección del medio ambiente se remontan a la época de la colonia (1492-1898). Una de las primeras legislaciones relacionadas con el medio ambiente que se aplican en nuestro país data del 18 de junio de 1513 titulada la Real Cédula. En esta etapa colonial se emitieron 43 legislaciones con efectos medioambientales, que cubrían seis materias: minas, montes, agua, caza, puertos y suelos.

Durante la intervención norteamericana en Cuba (1898-1902) se emitieron aproximadamente diez órdenes militares relacionadas con el medio ambiente. Las materias objeto de regulación fueron: minas, caza, puertos, agua, sanidad vegetal y suelos.

La época de la República (1902-1958), se caracterizó por una amplia legislación ambiental, 402 en total. Se legisló en esta etapa en 13 materias:

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

impuestos, flora-fauna, sanidad vegetal, ordenanzas sanitarias, minas, aguas, trabajo, caza, puertos, pesca, turismo, sanidad animal y salud pública.

En la época de la Revolución (1959 hasta la actualidad) se han emitido más de 327 legislaciones relacionadas con el medio ambiente, las cuales han abarcado aproximadamente 18 materias: flora-fauna, impuestos, inversión extranjera, trabajo, administración estatal, energía nuclear, minería, pesca, agua, patrimonio cultural, salud pública, sanidad vegetal, turismo, puertos, suelos, medicina veterinaria, registros marítimos y caza.

A pesar de que la etapa pre revolucionaria estuvo caracterizada por un número considerable de legislaciones ambientales, el desarrollo de una educación ambiental valiosa, tiene su mayor esplendor con el triunfo revolucionario el Primero de Enero de 1959. Antes de este hecho trascendental en nuestra historia no existía por parte de los diferentes gobiernos en el poder una política y acciones concretas dirigidas a trabajo educativo ambiental sobre los miembros de la sociedad. A pesar de todo esto personalidades de la ciencia, la técnica, la investigación, la educación y la cultura de las diferentes etapas prerrevolucionarias como José Martí Pérez, Felipe Poey, Carlos de la Torre, Juan Tomás Roig, Salvador Massip, Sara Isalgué y Antonio Núñez Jiménez, entre otros, trabajaron arduamente y aportaron ideas valiosas para la protección del medio ambiente natural y se proclamaron por la necesidad social de una educación sistemática para contribuir al cuidado de la naturaleza.

Pero pudiéramos preguntarnos ¿Existían en Cuba en esta etapa prerrevolucionaria las condiciones objetivas para desarrollar la educación ambiental? Lamentablemente la respuesta imperante en aquella época es NO, debido a la existencia de serios problemas sociales, económicos y políticos que caracterizaban a nuestro país.

Entre los elementos que caracterizaban a nuestra sociedad estaban la existencia de más de un millón de analfabetos, más de medio millón de niños sin escuelas y maestros, una enseñanza primaria que solo la podían cursar el 50 % de la población, no se garantizaba la continuidad de estudios (la enseñanza media y superior era para una minoría de la población), en las zonas rurales

prácticamente los servicios educativos eran nulos. Todas estas amargas realidades junto a los más de 10 000 maestros que sufrían el desempleo crónico eran suficientes para afirmar que no existían las condiciones mínimas necesarias para desarrollar un trabajo educativo sólido encaminado a la protección de la naturaleza.

Una vez que triunfa la Revolución, el 1 de enero de 1959, comenzaron a desarrollarse serias y profundas transformaciones sociales, económicas y políticas en nuestro país, caracterizadas por la participación activa y consciente de nuestro pueblo trabajador. Estas transformaciones se proyectaron rigurosamente por la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Muestra de todo este 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, 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 de la contaminación el ambiente y los recursos naturales. Para ello se establecen las regulaciones indispensables para lograr este objetivo y adoptar las disposiciones que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección.

En esta última parte se aprecia la importancia que el Estado y el Partido le atribuyen a la educación ambiental y a la participación de todo el pueblo en la toma de decisiones. Esta idea tiene su máxima concreción en las instituciones educativas, y en la relación que puedan establecer estas con la familia y la comunidad, aspecto que se abordará en este capítulo.

Como parte de la política dirigida a la protección de la naturaleza el 12 de febrero de 1981, se aprueba la Ley de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, la cual expresa en su artículo 14: "... la enseñanza de las cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente se incluye en el Sistema Nacional de educación de acuerdo al tipo y nivel educacional de que se trate...".

Es de vital importancia señalar que nuestro país fue el primero en el mundo que incorporó los acuerdos adoptados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, al expresar el carácter estatal de la protección del medio ambiente. Esto se logró con las modificaciones aprobadas por la Asamblea Nacional del Poder Popular que quedaron explícitas en la nueva Constitución de la República de Cuba aprobada en julio de 1992.

En este sentido en el artículo 27 se expresa que "... el Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país, reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza.

A raíz de este quehacer ambiental, nuestro Estado en 1993, elaboró y aprobó el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, el cual constituye la adecuación cubana al documento Agenda XXI, el cual contiene los objetivos, las acciones y estrategias para el trabajo de protección del medio ambiente y las actividades de educación ambiental a promover y perfeccionar en el país.

En 1994 se materializa otra acción muy importante en materia de medio ambiente y educación ambiental, y es precisamente la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). A partir de este momento este ministerio trabaja fuertemente y en 1997 se aprueba la Estrategia Nacional de educación Ambiental.

A partir de este análisis y la experiencia personal podemos afirmar que la protección del medio ambiente en Cuba 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 se hace más objetiva en los logros que alcanzan diferentes sectores como la **educación**, la salud, la ciencia y la técnica, entre otros; los cuales durante más de

cuarenta años se han dedicado por completo a satisfacer las necesidades crecientes de la población.

Para enfrentar este desafío el proceso de educación ambiental en Cuba en el Sistema Nacional de Educación está orientado al logro de los objetivos siguientes:

- Desarrollar en la conciencia de los niños y jóvenes la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente y lograr una sensibilidad ante los problemas ecológicos.
- Contribuir a la adquisición de conocimientos y desarrollo de actitudes, habilidades, motivaciones, convicciones y capacidades que permitan la formación de una personalidad que determine las causas y efectos de los problemas del medio ambiente y posibiliten la participación en el mejoramiento del entorno natural.
- Crear en los educandos la conciencia sobre la interdependencia económica, política y ecológica del mundo contemporáneo, con el fin de intensificar la responsabilidad y solidaridad.

### **2.2.2 La Educación Ambiental en el contexto educativo.**

La problemática ambiental que hoy vive nuestro mundo ha llegado a ser un tema de interés y preocupación, tanto en el conjunto de la sociedad como por parte de organismos internacionales, nacionales y locales.

Aspectos relacionados con el crecimiento demográfico, la desaparición de grandes zonas boscosas, la progresiva desertificación, el agotamiento de los combustibles fósiles, el fenómeno de las lluvias ácidas y la disminución de la capa de ozono son fenómenos de gran preocupación para un porcentaje considerable de la opinión pública internacional, y en todos los casos pueden tener repercusiones decisivas sobre la supervivencia y existencia de la propia humanidad.

Las primeras iniciativas para darle solución a esta situación comprometedora no surgen en el contexto de la escuela, sino en otros ámbitos sociales, siendo recogidos y difundidos sobre todo en organismos internacionales adscritos a las Naciones Unidas. Entre estas organizaciones se destacan la FAO, la UNESCO y la OMS, las cuales en su conjunto aprobaron y pusieron en práctica a partir del año 1971 el programa denominado Hombre y Biosfera.

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

Sin embargo, se ha demostrado históricamente que la **escuela** tiene las potencialidades necesarias para desarrollar simultáneamente la labor instructiva y la educativa, principio muy importante de la pedagogía cubana actual. También es necesario tener en cuenta las potencialidades que brinda la **familia** y la **comunidad** para el desarrollo de estas tareas.

La educación ambiental en el contexto de la **escuela** debe propiciar un cambio de actitud y una participación más responsable en la gestión del medio ambiente. De aquí la importancia de desarrollar en nuestros educandos una adecuada toma de conciencia que no se limite al simple respaldo de una consigna y que habría que desarrollar a partir del análisis de los valores que subyacen en la toma de decisiones por parte de ellos. Es importante además que nuestros estudiantes desarrollen actitudes de responsabilidad con respecto a las consecuencias de nuestras formas de vidas y de nuestras actuaciones diarias en relación con el medio ambiente, y en último término su capacidad de tomar decisiones con respecto a la problemática ambiental.

Estas ideas están en correspondencia con lo planteado por el investigador Ismael Santos Abreu, al plantear que la educación ambiental como estrategia para el desarrollo tiene la misión de contribuir a elevar la calidad de vida de los seres humanos en la medida que alcanza el desarrollo de valores, modos y estilos de vida más compatibles con la realidad ecológica de cada entorno y del planeta en general.

En esta dinámica habrá que buscar la compatibilización entre la necesidad de mejorar la calidad de vida y el respeto a la conservación del medio, desde una perspectiva que contemple la solidaridad global en el planeta. Estos propósitos de la educación ambiental transferidos sistemáticamente a actitudes y comportamientos ambientales positivos no pueden desarrollarse sin tener en

cuenta el carácter conceptual de este proceso. Es por ello que la educación ambiental en la escuela debe también favorecer el conocimiento y la comprensión del medio ambiente.

Para el logro de este anhelo es necesario que en las acciones educativas diseñadas se tengan en cuenta tanto la estructura de los elementos del medio, como su dinámica. Un aspecto esencial para la valoración de las interacciones en el medio es sin dudas la interdependencia existente en nuestro mundo, de forma que las actuaciones de los grupos sociales en un determinado medio no tengan repercusiones negativas sobre otros medios.

Analizando el concepto anterior nos damos cuenta que la educación ambiental en la escuela debe ser también un proceso continuo que contribuya a la formación integral de nuestros estudiantes, orientada de forma tal que durante el proceso de asimilación de conocimientos y desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes; se armonicen las relaciones afectivas entre los hombres y de estos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para lograr una correcta orientación de los procesos económicos y sociales.

Estas ideas están en plena correspondencia con la concepción de que la educación ambiental en el contexto educativo se enfoque como un proceso permanente donde los estudiantes tomen conciencia de su medio y adquieran los conocimientos, los valores, las competencias, las experiencias y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente.

Como hemos visto en los conceptos anteriores existen puntos comunes. Tal es así que existe consenso en que la educación ambiental en la escuela debe entenderse como un proceso educativo integral, que le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su medio circundante a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biológica, social, política, económica y cultural.

Esta integralidad implica también, que el maestro posea una formación política, moral, estética, ética, laboral, científica y cultural general, que propicie en sus estudiantes conocimientos, modos de actuación consecuentes, un nivel

cultural adecuado y hábitos saludables de convivencia, en esencia, que trabaje estableciendo el sistemático nexo entre lo cognitivo y lo afectivo.

Por esta razón consideramos que el personal docente debe ser formado con un perfil amplio que le posibilite llevar adelante las exigencias actuales de la educación cubana, lo que posibilitará.

- Contribuir a la formación ideológica y en valores ambientales de sus alumnos.
- Reflexionar y valorar los principales problemas ambientales y de salud que enfrenta la humanidad, y en particular sus estudiantes.
- Producir transformaciones científicas y actualizar el conocimiento básico general sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Evaluar estrategias encaminadas a la solución de problemas relacionados con el medio ambiente.

La **comunidad** abarca todas las potencialidades educativas para la transformación del modo de actuación del individuo y los grupos sociales. Por tal razón la escuela, la familia, las instituciones especializadas, entre otras son parte de la comunidad; y por tanto es importante tenerla en cuenta en cualquier estrategia educativa.

La comunidad como espacio educativo representa una fuente generadora para el establecimiento del vínculo escuela- familia- comunidad, lo cual puede fortalecer el desarrollo de la educación ambiental a partir de los elementos siguientes:

- Posibilidades que presenta al estar integrada por un conglomerado humano que se inserta a los grupos sociales y forma parte de organismos, organizaciones e instituciones en su condición de sujeto y de personalidad, lo que determina la participación y aporte a la vida comunitaria e influyen o conforman las cualidades de la comunidad y transmisión de la experiencia histórico social.
- Funciones que puede cumplir desde la posición del vínculo por la diversidad de dimensiones que contempla, que hacen de la comunidad un espacio socio educativo integrado, cuando a través de un proceso de orientación y

coordinación se involucran a los actores y agentes socializadores en función de educar hacia:

- El amor a las tradiciones y costumbres socioculturales del entorno y el país.
- El desarrollo de una cultura ambiental y económica valiosas.
- La correlación entre lo individual y lo social en la determinación de la salud física, mental y social.
- El fortalecimiento político ideológico, la convivencia social y la defensa del patrimonio local y nacional.
- La formación de un ciudadano donde primen los valores éticos, estéticos, culturales, ambientales, entre otros.

Las actividades extradocentes aportan un potencial importante para desarrollar la educación ambiental en nuestros estudiantes, a partir de las potencialidades que presentan los contenidos de cada asignatura.

Estas actividades, especialmente organizadas en el sistema del proceso docente educativo proporcionan a los escolares las más diversas vías para satisfacer sus intereses, desarrollando en ellos una actitud positiva hacia las investigaciones, la lectura, la protección del medio ambiente, la toma de conciencia y otras manifestaciones de la cultura.

En su concepción se debe tener en cuenta el carácter activo y dinámico que las caracteriza, lo cual puede repercutir directamente en la formación de sentimientos colectivistas y al enriquecimiento de las relaciones morales y de trabajo en grupo.

También somos del criterio que para el desarrollo de acciones ambientales se deben tener en cuenta los lugares de la comunidad que potencian el trabajo ambiental. En este sentido nos hemos preguntado ¿Cuáles son estos lugares en mi localidad? ¿Qué posibilidades nos brindan para la educación ambiental? Entre los lugares que potencian este trabajo se encuentran la propia escuela, una fábrica, el Jardín Botánico, una finca o cooperativa, etc.

Es decir que para el logro de una adecuada educación ambiental en los profesores en formación debemos explotar todas las posibilidades que nos brinda

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

la escuela en actividades curriculares extracurriculares en unión a la comunidad y las familias.

Para el logro de una adecuada educación ambiental en los profesores en formación de nuestro centro politécnico se propone un sistema de acciones que se aborda a continuación.

### 2.3 Propuesta de solución, aplicación y resultados que obtiene.

#### 2.3.1 Criterio de expertos sobre la propuesta de solución.

En la investigación se seleccionó el procedimiento que descansa en la autovaloración de los expertos que consiste en la determinación del coeficiente K. En este procedimiento se toma en cuenta la autovaloración del experto acerca de su competencia y de las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. De esta forma este coeficiente se conforma a partir de otros dos: el coeficiente de competencia (Kc) más el coeficiente de argumentación (Ka) entre dos.

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

#### El coeficiente de competencia del experto.

La autovaloración de su competencia (Kc) sobre el problema se evaluó en una escala de 0 a 12.

El resultado de su autovaloración se multiplicó por 0.1 para llevarlo a la escala de 0 a 1.

A partir del análisis de la autovaloración del experto sobre el sistema de acciones para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del instituto politécnico de economía “Mario Domínguez Regalado” se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto al coeficiente de competencia.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kc	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	1,0

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

### El coeficiente de argumentación del experto.

Ka es el coeficiente de argumentación que trata de estimar, a partir del análisis del propio experto, el grado de fundamentación de sus criterios. Para determinar este coeficiente se le pidió al experto que indicara el grado de influencia (alto, medio y bajo) que tiene sobre cada una de las fuentes reflejadas, de acuerdo a las escalas establecidas.

Coeficiente de argumentación de los expertos. (Ka)

No	Fuentes de argumentación	Grado de influencia		
		Alto	Medio	Bajo
1	Experiencia en su actividad de dirección del proceso de formación de profesores con una adecuada educación ambiental.	0.3	0.2	0.1
2	Conocimiento del estado actual de la formación de profesores en relación la educación ambiental.	0.5	0.4	0.2
3	Conocimiento del tratamiento de los temas relacionados la educación ambiental de los profesores en formación.	0.05	0.04	0.03
4	Conocimiento del tratamiento de los temas relacionados con la educación ambiental.	0.05	0.04	0.03
5	Participación en actividades investigativas o experiencias pedagógicas de avanzada relacionadas con el tema de la educación ambiental de los profesores en formación.	0.05	0.04	0.03

Después de analizada la encuesta a los expertos, que son jefes de departamentos, profesores generales integrales de experiencia, profesores jubilados, profesores del ISP y un especialista del CITMA se obtuvieron los resultados siguientes:

**Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

Fuentes	Expertos											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5
3	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
4	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
5	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ka	0,92	0,95	0,94	0,71	0,72	0,71	0,81	0,50	0,51	0,52	0,82	0,82

Aplicando la formula  $K = \frac{Kc + Ka}{2}$  obtuvimos el coeficiente de cada uno de los expertos.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K	0,86	0,92	0,87	0,70	0,76	0,70	0,80	0,60	0,60	0,61	0,81	0,91

De esta forma resultó para el coeficiente de competencia un valor comprendido entre 0.25 (mínimo posible) y 1 (máximo posible), de acuerdo a ello se estimó la siguiente escala.

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

Cuando el valor de K está comprendido entre:

0 – 0,25	Mal
0,25 – 0,50	Regular
0,51 – 0,75	Bien
0,76 – 1,00	Muy Bien

Después de realizado el análisis con los expertos se pudo constatar que cinco de ellos están en la categoría de Bien y los siete restantes están en la categoría de Muy Bien.

El criterio generalizado de los expertos fue el de que se puede poner en práctica el sistema de acciones elaborado al efecto, como vía para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación en el Instituto Politécnico de Economía “Mario Domínguez Regalado”.

<b>No</b>	<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Título</b>	<b>Categoría docente</b>
1	Eulalio Aguiar Guillermo	Lic. en Geografía	Instructor
2	Ramiro Renol Ortega Vera	Lic. en Producción Vegetal	Auxiliar
3	José V. Perdomo Bauset	Lic. en Biología	Profesor Instructor
4	José Vale Marrero	Máster en Ciencias de la Educación	Profesor Auxiliar
5	Rolando García Rodríguez	Máster en Ciencias de la Educación	Profesor Auxiliar
6	Raúl A. Villavicencio Finalet	Máster en Investigación	Profesor Asistente

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

7	Mercedes Amador Aramboure	Master en Ciencias de la Educación	Profesora Auxiliar
8	María Isabel Garcet Real	Máster en Ciencias de la Educación	Profesora Asistente
9	Leonardo Guzmán García	Máster en Ciencias de la Educación	Profesor Auxiliar
10	Ángel Pastor Trujillo Morales	Licenciado en Educación	-----
11	José Miguel Castellón Rivero	Licenciado en Economía	Profesor Auxiliar
12	Alberto Ruiz Pérez	Licenciado en Matemática	Instructor

### **2.3.2 Propuesta de solución.**

Las acciones que a continuación se presentan constituyen un elemento importante en la respuesta a la pregunta científica: ¿Cómo contribuir a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del IPE “Mario Domínguez Regalado”?

#### **Acción 1**

Título: “Conozcamos los problemas ambientales.”

Objetivo: Sensibilizar a los profesores en formación con los problemas ambientales que afectan a la humanidad.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, jefes de departamento, tutores y director.

Procedimientos:

El modelador puede iniciar la actividad mediante las interrogantes siguientes: ¿Qué entienden ustedes por Naturaleza? ¿Qué es el desarrollo sostenible?

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

¿Cuáles son los problemas ambientales globales y regionales que enfrenta hoy la humanidad? ¿Qué es la contaminación ambiental?

Estas interrogantes servirán para motivar al auditorio y propiciar un ambiente ameno y facilitador donde prime el diálogo y el entendimiento. Se podrá tomar como punto de referencia para continuar la actividad el análisis de algún accidente geográfico o algún fenómeno biológico que exista en nuestra provincia y en la localidad. Se precisarán los conceptos de Naturaleza, Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.

Se podrá motivar la actividad con otras preguntas o situaciones problemáticas relacionadas con la problemática ambiental. Además se abordarán los problemas ambientales que aparecen en este siglo y se precisará que los mismos no surgen recientemente, sino que se han desarrollado en las distintas formaciones económico- sociales, aunque el deterioro del medio ambiente ha tenido su mayor peso a partir de la segunda mitad del presente siglo. En este momento podrá introducir la relación ciencia- tecnología- sociedad y el impacto de la globalización neoliberal en el medio ambiente.

Después de valorar estos aspectos, donde los estudiantes deben jugar un papel activo, el moderador de la actividad analizará la relación causa- efecto de estos problemas y definirá de conjunto el concepto de Contaminación Ambiental. Se precisará que la contaminación ambiental no es la única causante del deterioro ambiental que existe, sino que otros factores como la extinción de algunas especies de la flora y la fauna, la desertificación, la tala indiscriminada de los árboles, la erosión de los suelos, la sequía, la salinidad y la alcalinidad de los suelos también constituyen fenómenos que contribuyen al deterioro del medio ambiente.

### Acción 2

Título: “Conociendo mi localidad.”

Objetivo: Valorar los principales problemas ambientales de la localidad donde se encuentra ubicada la escuela.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, jefes de departamento, tutores, director y un especialista del CITMA.

Procedimientos:

Esta actividad se realizará sobre la base de un recorrido ecológico por las áreas principales de la ciudad. En este sentido el dirigente de la actividad partirá del análisis de los conceptos Naturaleza, Población, Comunidad, Sociedad y Saneamiento Ambiental, lo cual puede desarrollar mediante preguntas o situaciones problemáticas. La definición de estos conceptos y su aplicación al contexto educativo de la actividad permite comprender mejor la relación causa-efecto de los principales problemas ambientales que se manifiestan en el área escogida. Es importante que los dirigentes de la comunidad que participan emitan sus criterios acerca de la labor que se realiza en función de erradicar los problemas detectados. Los profesores en formación deben tomar conciencia de esta problemática y proponer acciones a desarrollar por la escuela y los grupos que atienden para mejorar el entorno de la comunidad.

Durante el recorrido no deben dejar de analizarse las fuentes de contaminación siguientes:

- Las producidas por los sólidos y líquidos provenientes de la industria y las actividades humanas.
- Aguas albañales procedentes de la actividad humana.
- Residuos sólidos y líquidos provenientes de la crianza de cerdos.
- Emanaciones industriales en forma de humo o polvo, las cuales se lanzan diariamente a la atmósfera y contaminan el aire.

Dentro de los principales problemas ambientales que originan estas fuentes en la localidad no deben olvidarse:

- a) La contaminación de las aguas.
- b) Contaminación del aire.
- c) Erosión de los suelos.

En las conclusiones de la actividad el moderador de la actividad dejará claro que el principal causante del deterioro del medio ambiente es el HOMBRE, y que este mismo debe tomar conciencia y adoptar actitudes y aptitudes que permitan contrarrestar el mismo.

**Acción 3.**

Título: Boletín Ambiental.

Objetivo: Adquirir conocimientos sobre la problemática ambiental.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, alumnos de los grupos, personal del centro y consejo de escuela.

Procedimientos:

Esta actividad tiene un carácter continuo durante todo el curso escolar y consiste en que los estudiantes deben buscar información relacionadas con la problemática ambiental mediante lo observado en la televisión, lo oído por la radio, lo leído en la prensa u otros medios. Se forman equipos de cuatro profesores en formación y cada uno investigará sobre uno de los aspectos siguientes:

- Agotamiento de recursos: incendios, tala indiscriminada, desertificación de los suelos, erosión, sequías intensas, inundaciones.
- Extinción de especies: Especies en vías de extinción, medidas adoptadas por los diferentes países. Pérdida del hábitat, migración e inmigración de especies debido a fenómenos naturales o provocados por el hombre (guerras, derrames de combustibles o sustancias tóxicas, escape de gases tóxicos, hambre, etc).
- Alteración del funcionamiento y desarrollo de los procesos vitales de la vida: Contaminación de las aguas y el aire, deterioro de la capa de ozono.
- Contaminación ambiental: Contaminación local debido a la acción de residuos sólidos y líquidos provenientes de las industrias y actividades humanas. Uso indebido de productos químicos procedentes del trabajo agrícola, etc.

Para esta actividad los profesores en formación tienen que buscar el apoyo de las organizaciones del centro y principales dirigentes de la comunidad, fundamentalmente para el último equipo. Al concluir cada mes se organizará una mesa redonda donde cada equipo expondrá el resultado investigativo de la etapa y posteriormente divulgará las noticias más importantes en el rincón ambiental de su aula y en los matutinos.

Acción 4

Título: Excursión a las áreas de los Mogotes de Jumagua.

Objetivos: Caracterizar ambientalmente el área protegida de los Mogotes de Jumagua.

Participantes: Profesores en formación, alumnos seleccionados, jefes de departamento, maestrante y especialistas del área protegida.

Procedimientos:

Para el desarrollo de esta actividad el modelador orientará a los alumnos que observen las características del lugar visitado. Para ello puede basarse en las preguntas siguientes:

¿Qué características físico- geográficas presenta el lugar de visita?

¿Existen zonas iluminadas y zonas de poca iluminación en el área? ¿Cómo influye este fenómeno en el hábitat de los animales?

¿Varía la temperatura con la iluminación, mídela con un termómetro?

¿Qué especies de animales, según el hábitat, encontramos en esta zona?

Puede orientársele a los participantes que se acerquen a la laguna y que la caractericen: que midan la temperatura del agua, que tomen muestras de plantas y animales que habitan en este lugar, que caractericen las orillas de la misma (topografía, pedregosidad, influencia de la actividad humana). Esta misma actividad se puede realizar en diferentes zonas del área protegida.

Una vez concluida la excursión se le podrá orientar a los estudiantes que comparen los animales colectados en cada uno de los lugares visitados. También deben explicar cómo en esta área se protegen los recursos naturales existentes, y se formulará la pregunta ¿Existen en los lugares visitados efectos negativos como resultado de la intervención del hombre? ¿Qué acciones podemos desarrollar para contrarrestarlos?

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

Por último de le orientará a los estudiantes la redacción de una composición con el título: “Lo que más me gustó de la visita al área protegida Mogotes de Jumagua”.

### Acción 5

Título: “El suelo en las diferentes zonas de mi localidad.”

Objetivo: Explicar los efectos del agua en los diferentes tipos de suelo de la localidad.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, especialista del CITMA y alumnos seleccionados.

Procedimientos:

La actividad se sustenta en un taller de demostración experimental, el cual se realiza asistiendo a diferentes zonas geográficas de la localidad. Se divide el grupo en dos equipos, de ocho profesores en formación cada uno. El primero realizará la actividad en suelos que se caractericen por una vegetación escasa y el segundo en suelos con una vegetación apreciable. Cada grupo debe verter 250 ml de agua en el suelo y se anota el efecto del agua al caer. Este volumen de agua deben medirlo en una probeta.

Por ejemplo, si se forma un hoyo en el suelo, si se producen partículas sólidas (polvo), si se filtra rápidamente, si se escurre arrastrando tierra o si se escurre rápidamente. Estas manifestaciones son indicadoras del nivel de erosión que presenta el suelo.

Al finalizar se concluye qué suelo se ha erosionado más y se comparan ambos suelos. Se fundamentará mediante un intercambio colectivo la importancia de la vegetación para los suelos y los efectos de la desertificación, la erosión de los suelos y la importancia de la reforestación. Se preguntará además si existen animales pequeños en los diferentes suelos y cómo el tipo de suelo puede determinar el hábitat de algunos organismos.

Como conclusión los profesores en formación deben exponer sus consideraciones sobre la influencia de la erosión en la calidad de los suelos y los

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

efectos del agua y la vegetación. Además expresará algunas medidas que se pueden tomar para evitar la erosión de los suelos.

### Acción 6.

Título: “Construimos el jardín martiano”.

Objetivo: Desarrollar conductas que favorezcan la actividad de los profesores en formación y la necesidad de ser útiles

Participantes: Profesores en formación, maestrante, director, jefes de departamento, consejo popular, padres seleccionados y miembros de la comunidad.

Procedimiento:

El modelador comenzará la actividad mediante la lectura del siguiente fragmento:

Antes los árboles retiraban 180 000 millones de toneladas de dióxido de carbono del aire y el 50 % de un árbol es carbono. Tan solo una hectárea de bosque tropical absorbe 10 toneladas de dióxido de carbono en un año, durante décadas y alberga y protege miles de organismos biológicos. ¿Vale o no la pena respetar y conservar los árboles?

A partir de este momento se establecerá el debate del planteamiento anterior el cual debe propiciar, a partir de los puntos de vistas y criterios propios de los estudiantes, resolver la interrogante planteada.

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

No se debe dejar de reflexionar acerca de la importancia de los bosques en el mantenimiento del equilibrio ecológico al aportar gran parte del di oxígeno que consumen en la respiración muchos organismos y absorber el dióxido de carbono del ambiente. También se debe puntualizar en que los bosques, además,

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

constituye el hábitat de numerosas especies biológicas, muchas de ellas endémicas o en peligro de extinción. Su tala indiscriminada y la no renovación traería como consecuencias también la reducción del régimen de lluvias, el aumento de la superficie de los desiertos y la elevación de la temperatura del aire en el planeta. También se debe comentar los esfuerzos de nuestro país por evitar la deforestación, así como la Ley Forestal aprobada en 1998.

- A partir de este intercambio grupal, donde deben participar activamente los profesores en formación, el modelador de la actividad orientará que se comenzará a plantar un jardín Martiano en la zona que se encuentra la escuela, con el objetivo de eliminar la zona cubierta de malas hierbas.

Esta ponencia se discutirá en el grupo atendiendo a la información que recopiló cada equipo. La evaluación dependerá de la profundidad del contenido abordado y las reflexiones y juicios propios que se manifiestan.

### Acción 7

Título: Martí y la Naturaleza.

Objetivo: Valorar las potencialidades de la obra martiana para contribuir a la formación de una adecuada educación ambiental en los profesores en formación.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, profesor principal de Español, jefe de departamento y director.

Procedimiento:

Esta actividad se organizará en forma de Mesa Redonda, donde a cada profesor en formación se le orientará previamente el estudio e interpretación de un texto martiano. El análisis debe estar dirigido en tres direcciones fundamentales:

- Vinculación del texto con los problemas ambientales globales, regionales y locales.
- Vinculación del texto con la realidad ambiental cubana.
- Vinculación del texto con los contenidos de las asignaturas del área de ciencias naturales.

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

Los profesores en formación, el maestrante, director, jefes de departamento y profesor principal de español e invitados a la Mesa Redonda deben ser orientados previamente también, para garantizar su intervención en los diferentes momentos de la actividad.

La Mesa Redonda estará compuesta por un moderador, seis panelistas y un auditorio que no excederá de 25 personas. El debate se centrará en el análisis de textos martianos de corte ambiental, los cuales han sido seleccionados intencionalmente para esta actividad. Los mismos guardan relación con los contenidos de los programas de las asignaturas. Entre ellos se seleccionaron:

1. En el Tomo 8 de las Obras Completas de José Martí:
  - A aprender en las haciendas (pág. 275).
  - Trabajo manual en las escuelas (pág. 285).
  - Abono.- La sangre es un buen abono (pág. 298).
  - México siembra su valle (pág. 300).
  - Congreso forestal (pág. 302).
  - Observaciones sobre el hábito de fumar cigarrillos de papel (pág. 410).
  - Insectos (pág. 430).
  - El carbón. Su importancia y su obra (pág. 447).
2. En el Tomo 23 de las Obras Completas de José Martí:
  - Aguas verdes y azules (pág. 15).

### Acción 8.

Título: Concurso: "Proteger la naturaleza"

Objetivo: Comprobar el nivel alcanzado en el cumplimiento de los objetivos de la educación ambiental en los profesores en formación.

Participantes: Profesores, especialista del CITMA, maestrante, jefes de departamento, director y miembros de la comunidad.

Procedimientos:

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

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

- 1- Orientar a todos los factores en las características del concurso, donde se dejarán establecidas las bases del mismo (marzo).
- 2- Desarrollo de la actividad (abril- mayo).
- 3- Evaluación de los resultados (junio).

Los profesores en formación podrán presentar todo tipo de manifestación artística (composiciones, maquetas, ponencias, poesía, pinturas, etc.), donde integren contenidos medioambientales adquiridos a través de las diferentes asignaturas y las actividades extra docentes desarrolladas. Para el desarrollo de los trabajos se dará un plazo máximo de dos meses. Una vez transcurrido el tiempo establecido se convocará a una sesión de trabajo, donde cada profesor en formación que participe exponga sus resultados y puntos de vista. En esta actividad deben estar representados todos los factores involucrados en las acciones estratégicas. Los mejores trabajos se determinarán atendiendo al conocimiento que demuestra el ponente, la creatividad y originalidad de su obra y el nivel de actuación observada por el grupo durante el desarrollo de las acciones educativas. Se seleccionarán los tres mejores trabajos para que representen a la escuela en los eventos científicos que convocan el CITMA y la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre de la provincia.

### Acción 9.

Título: “Las efemérides medio ambientales”

Objetivo: Contribuir a la formación de una adecuada educación ambiental de los profesores en formación a través de la divulgación de las principales efemérides medio ambientales.

Participantes: Profesores en formación, maestrante, jefe de departamento, director y miembros de la comunidad.

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

Procedimiento:

Se realiza una coordinación con la dirección del centro para el trabajo con las fechas ecológicas que serán objeto de una mayor divulgación en el curso escolar y que deben estar incluidas en el plan de trabajo anual y mensual del centro.

Se procede a realizar la divulgación en los murales de la escuela, de las aulas y de los organismos de las mismas, también se realizan jornadas de higienización, de recogida de materias primas, de ahorro de energía, relacionadas con las diferentes efemérides ecológicas, las cuales complementan su integración al proceso formativo escolar. Se propone además la celebración especial en la escuela del 5 de Junio “Día Mundial del Medio Ambiente” que se inicia con un matutino especial y durante todo el día se realizan diferentes actividades relacionadas con el tema.

En la peña informativa de la escuela se trabaja diariamente las diferentes fechas significativas tomadas del libro “La Educación Ambiental en la formación de docentes” de Margarita MC Pherson Sayú y otros, que está en la página 287 a la 289.

Como ejemplo de cómo trabajar estas fechas, se toma el 22 de Marzo “Día Mundial del Agua”, se inicia la actividad solicitando a los profesores en formación y demás trabajadores que expongan sus conocimientos sobre los temas siguientes:

-El agua y la salud.

-El agua y la infancia

-Ahorro de agua = ahorro de energía

-Disponibilidades de agua en el mundo, en Cuba y en nuestra localidad.

-Contaminación de las aguas ¿un problema ambiental en Cuba y en Sagua la Grande?

Lectura y comentario sobre artículos de prensa y en soportes digitales.

Presentación de curiosidades, noticias, ponencias y otros sobre estos temas.

Comentar las actividades que se pueden realizar en la práctica laboral.

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

Elaborar un mural por los profesores en formación en sus departamentos sobre estos ejes temáticos y trabajar los mismos en los grupos que atienden.

Durante el curso 2007-08 se puso en práctica el sistema de acciones para consolidar la educación ambiental en los profesores en formación del Instituto Politécnico de Economía “Mario Domínguez Regalado”. Este sistema está formado por nueve acciones que se trabajaron a partir del mes de Septiembre de 2007, con la acción número 1 relacionada con el conocimiento por parte de los profesores en formación de los problemas medio ambientales que aquejan a nuestro planeta, en encuentro realizado con los 16 profesores en formación, la maestrante como modeladora y los jefes de departamento.

En el mes de Octubre se realizó el recorrido ecológico por la ciudad dando cumplimiento a la acción número 2, los profesores en formación junto a la maestrante y los jefes de departamento pudieron constatar en la práctica los problemas medio ambientales de la localidad.

Durante todo el curso escolar se editó el boletín ambiental “El Undoso”, con frecuencia bimensual que permitió tener actualizados a los profesores en formación de todo lo relacionado con las actividades que se realizaban de protección al medio ambiente.

La acción número 4 se realizó en saludo al Día Mundial del Agua el 22 de marzo del 2008, al área protegida Mogotes de Jumagua.

En el mes de Noviembre se realizó una excursión para conocer los suelos de nuestro municipio, donde se pudo constatar que predominan los suelos arcillosos, característicos de las llanuras aluviales, que son muy fértiles para diferentes cultivos, también se pudo valorar las características de los mismos para las construcciones.

En el primer semestre del curso escolar se fomentó el Jardín Martiano en actividades conjuntas con los profesores en formación y los alumnos de sus grupos, se plantaron numerosos árboles, también se incrementó el jardín de plantas medicinales y se sembraron numerosas plantas de flores.

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

En el mes de Enero en el marco del aniversario del natalicio del más grande de los cubanos se efectuó la mesa redonda “Martí y la naturaleza” tomando como base el diario de campaña de nuestro Héroe Nacional donde describe la flora y la fauna de la zona de campaña.

Se convocó en el mes de marzo al Concurso de protección al medio ambiente, los 16 profesores en formación presentaron trabajos en el evento que tuvo lugar en el mes de Junio, específicamente el día 5 de Junio, Día Mundial de protección al medio ambiente, se premiaron tres trabajos con las categorías de relevante, destacado y mención, culminando la actividad con una excursión por el Río Sagua la Grande, para valorar todo el trabajo que se realiza de reforestación en sus márgenes. Cada último viernes del mes se realizó la peña informativa sobre los problemas ambientales del mundo y la localidad dirigido por la maestrante con la presencia de los profesores en formación y otros profesores invitados.

Durante todo el curso se trabajó con las efemérides medio ambientales en matutinos especiales, peña informativa, información política, mesas redondas y otras, con especial énfasis en el mes de Marzo por el día Mundial del Agua y en Junio por el Día Mundial de protección al medio ambiente.

Después de aplicado el sistema de acciones durante el pasado curso se aplicó la segunda prueba para comprobar la efectividad de la aplicación del sistema de acciones en los profesores en formación que arrojó el siguiente resultado:

No.	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Total
1	12	12	14	14	15	15	80
2	14	14	14	14	20	20	96
3	10	12	12	10	18	18	84
4	12	12	12	14	15	18	83
5	10	10	14	12	16	18	80

## Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

6	15	15	12	15	18	18	93
7	11	12	14	12	18	18	85
8	12	12	14	14	15	15	82
9	13	11	14	12	16	18	84
10	15	14	14	12	15	20	90
11	14	14	14	15	18	20	95
12	14	14	14	14	16	18	90
13	12	15	15	12	20	20	94
14	12	12	12	10	18	18	82
15	14	13	12	12	18	16	85
16	14	15	15	15	16	18	93

### 2.4 Validación.

Durante el curso 2007-2008 se comenzó a trabajar con el sistema de acciones para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del politécnico “Mario Domínguez Regalado”, donde se tomó como muestra no probabilística a 16 profesores en formación de la especialidad de Economía en nuestro centro.

Antes de la puesta en práctica del sistema de acciones elaborado por la maestrante se aplicó una prueba de diagnóstico donde se conocieron las principales insuficiencias del grupo y las necesidades. A continuación y durante todo el curso escolar 2007-08 se puso en práctica el sistema y al finalizarlo se aplicó una segunda prueba.

A continuación se procedió a revisar los resultados en dicha prueba y compararlos con el estado inicial en que se encontraba el grupo de los profesores en formación cuando se realizó la prueba de diagnóstico.

En relación con la dimensión número 1 que aborda los conceptos fundamentales relacionados con el tema de la educación ambiental, se establecieron tres indicadores que son: el primero relacionado con los conceptos de medio ambiente, el desarrollo sostenible y la educación ambiental, el segundo

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

con los objetivos, principios y fines de la educación ambiental y el tercero que se relaciona con los problemas de contaminación ambiental que afectan al mundo, entre ellos las lluvias ácidas y el deterioro de la capa de ozono.

Para evaluar la dimensión 1 en sus tres indicadores se utilizaron las preguntas 1 y 2 de la prueba de diagnóstico y de la prueba final después de aplicado el sistema de acciones. En la prueba inicial de un total de 16 profesores en formación en la pregunta número 1 desaprobaron 10 alumnos, los cuales no tenían nivel y de los 6 restantes, 5 estaban en el primer nivel y sólo 1 en el segundo nivel.

Después de trabajar el sistema de acciones durante todo el curso escolar se aplicó la prueba final, demostrando la efectividad de la aplicación del mismo para la formulación por parte de los profesores en formación del sistema conceptual necesario para la educación ambiental, destacándose que aprobaron los 16 alumnos, por lo que no quedó ninguno sin nivel, se elevó al primer nivel un total de 3 profesores en formación, al segundo nivel 6 y al tercer nivel los 7 restantes.

En relación con la pregunta número 2 al realizar la prueba de diagnóstico se encontraban 11 alumnos sin nivel, 3 en el primer nivel y 2 en el segundo nivel. En la evolución final se logró la transformación obteniendo un resultado de ningún profesor en formación sin nivel, 2 en el primer nivel, 7 en el segundo nivel y 7 en el tercer nivel.

En relación con la dimensión número 1 el resultado obtenido en el diagnóstico determinó que de los 16 profesores, 9 se encontraban sin nivel en relación con los conceptos necesarios para el trabajo de la educación ambiental, 7 en el primer nivel. Al finalizar el pre experimento pedagógico en esta dimensión se logró que ningún profesor en formación se quedara sin nivel, elevándose al primer nivel un total de 2 profesores, al segundo nivel 8 y al tercer nivel pasaron 6 profesores en formación.

En relación con la dimensión número 2 que aborda los principales problemas medio ambientales que afectan al mundo, a nuestro país y a nuestro territorio, se establecieron tres indicadores que son: el primero relacionado con principales

problemas medio ambientales a nivel mundial, el segundo sobre los problemas medio ambientales en el país y el tercero lo relacionado con nuestra localidad.

Para evaluar la dimensión 2 en sus tres indicadores se utilizaron las preguntas 3 y 4 de la prueba de diagnóstico y de la prueba final después de aplicado el sistema de acciones. En la prueba inicial de un total de 16 profesores en formación en la pregunta número 3 desaprobaron 10 profesores en formación, los cuales no tenían nivel y de los 6 restantes, 3 estaban en el primer nivel y 3 en el segundo nivel.

Después de trabajar el sistema de acciones durante todo el curso escolar se aplicó la prueba final, demostrando la efectividad de la aplicación del mismo para conocer los principales problemas medio ambientales a nivel mundial, de nuestro país y de nuestro territorio por parte de los profesores en formación necesario para su trabajo en las aulas, destacándose que aprobaron los 16 alumnos, por lo que no quedó ninguno sin nivel, se elevó al primer nivel un total de 3 profesores en formación, al segundo nivel 6 y al tercer nivel los 7 restantes.

En la pregunta número 4 en la prueba de diagnóstico se encontraban sin nivel 7 profesores en formación, en el primer nivel 4, 3 en el segundo nivel y 2 en el tercer nivel. En el segundo momento del pre experimento la pregunta 4 no dejó profesores en formación sin nivel, 2 se mantuvieron en el primer nivel, 6 en el segundo nivel y 8 lograron ascender al tercer nivel.

En relación con la dimensión número 2 el resultado obtenido en el diagnóstico determinó que de los 16 profesores en formación, 7 se encontraban sin nivel en relación con los problemas ambientales del mundo, de nuestro país y de la localidad, 5 en el primer nivel y 4 en el segundo nivel. Al finalizar el pre experimento pedagógico en esta dimensión se logró que ningún profesor en formación se quedara sin nivel, se mantuvieron en el primer nivel un total de 2 profesores, pasaron al segundo nivel 8 y al tercer nivel pasaron 6 profesores en formación.

En relación con la dimensión número 3 que aborda la valoración social y la actitud ante los problemas de contaminación del medio ambiente, se establecieron tres indicadores que son: el primero relacionado con la actitud a

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

asumir ante el derroche de los recursos no renovables y los vertimientos de sustancias tóxicas en los ríos y playas, el segundo sobre los problemas de emanaciones de gases a la atmósfera y el tercero sobre que actitud asumir ante estos problemas con los directivos de las empresas contaminantes.

Para evaluar la dimensión 3 en sus tres indicadores se utilizaron las preguntas 5 y 6 de la prueba de diagnóstico y de la prueba final después de aplicado el sistema de acciones. En la prueba inicial de un total de 16 profesores en formación en la pregunta número 5 desaprobaron 5 profesores en formación, los cuales no tenían nivel, 7 alcanzaron el primer nivel, 4 alcanzaron el segundo nivel y ninguno el tercer nivel.

Después de trabajar el sistema de acciones durante todo el curso escolar se aplicó la prueba final, demostrando la efectividad de la aplicación del mismo para demostrar una actitud consecuente ante los problemas de contaminación, destacándose que aprobaron los 16 alumnos, por lo que no quedó ninguno sin nivel, tampoco se quedaron alumnos en el primer nivel, 8 profesores en formación alcanzaron el segundo nivel y al tercer nivel los 8 restantes.

En la pregunta número 6 en la prueba de diagnóstico se encontraban sin nivel 7 profesores en formación, en el primer nivel 7 y 2 en el segundo nivel. En el segundo momento del pre experimento la pregunta 6 no dejó profesores en formación sin nivel, ni el primer nivel, se 3 en el segundo nivel y 13 lograron ascender al tercer nivel.

En relación con la dimensión número 3 el resultado obtenido en el diagnóstico determinó que de los 16 profesores en formación, 8 se encontraban sin nivel en relación con la valoración social y la actitud ante los problemas que contaminan el medio ambiente, 6 en el primer nivel y 2 en el segundo nivel. Al finalizar el pre experimento pedagógico en esta dimensión se logró que ningún profesor en formación se quedara sin nivel, ninguno en el primer nivel, en el segundo nivel 9 y al tercer nivel pasaron 7 profesores en formación.

De forma general al iniciarse el trabajo con los profesores en formación del politécnico “Mario Domínguez Regalado” en la prueba de diagnóstico se encontraban 9 profesores en formación sin nivel y los restantes 7 en el primer

## **Capítulo 2: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.**

nivel. Después de aplicado por la maestrante el pre experimento, no quedó ningún profesor en formación sin nivel, así como tampoco en el primer nivel, elevándose 9 de ellos al segundo nivel y 7 alcanzaron el tercer nivel.

Los resultados alcanzados en la validación del sistema de acciones para consolidar la educación ambiental en los profesores en formación en el politécnico “Mario Domínguez Regalado” demostraron la efectividad del mismo como vía para prepararlos tanto en el plano teórico como práctico y lograr mejores resultados en sus clases.

Después de aplicado el sistema de acciones para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del politécnico “Mario Domínguez Regalado” se arribaron a las siguientes conclusiones:

-La filosofía Marxista Leninista y el Ideario Martiano constituyen la base teórica y metodológica para el desarrollo de este pre experimento pedagógico, encaminado a consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del instituto politécnico.

-Que a través del diagnóstico inicial se pudieron constatar grandes insuficiencias en el sistema conceptual necesario para desarrollar la educación ambiental, así como deficiencias en el conocimiento de las actitudes a demostrar ante la problemática de la contaminación de nuestro medio a nivel macro, micro biótico y abiótico.

-La elaboración de un sistema de acciones coherente y planificado puede resolver las insuficiencias relacionadas con la educación ambiental que presentan los profesores en formación del centro.

- La valoración realizada por los expertos de la propuesta de solución al problema avaló su puesta en práctica en el grupo de los profesores en formación.

-La validación de la propuesta de solución demostró la efectividad de la misma para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del politécnico “Mario Domínguez Regalado”.

-El sistema de acciones para consolidar la educación ambiental de los profesores en formación del politécnico “Mario Domínguez Regalado” se puede continuar aplicando en los próximos cursos escolares en los grupos de profesores en formación de la escuela.

-Además el sistema de acciones también es susceptible de aplicar en las reuniones de departamento del centro como vía de consolidar la educación ambiental en los restantes docentes.

- 1-Bayón Martínez. Pablo. El Medio Ambiente; el desarrollo sostenible y la educación. ¿Acaso una quimera? Facultad de ciencias naturales. ISPETJV
- 2-Cárdenas Yáñez, Martha. La Educación Ambiental y Salud en el Ámbito Escolar
- 3-De Blas Zabaleta Patricio. Respuesta educativa a la crisis ambiental Madrid. C. I. D. E. 1991
- 4-Devereux, Paúl. La tierra inteligente. Barcelona 1991
- 5-González Muñoz, María del Carmen. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema Escolar. En Revista Iberoamericana de Educación N° 11. Madrid 1996
- 6-Labarrere Reyes, Guillermina. 1988.
- 7-Martí Pérez, José. Obras Completas.
- 8- Nocedo de León, Irma y coautores. Editorial Pueblo y Educación 2001. Ciudad de la Habana.
- 9-Santos Abreu, Ismael “La Agenda 21 como alternativa para la educación ambiental en el ámbito escolar” ISP “Félix Varela” 2003
- 10-. Sergio Batlle, Jorge. “José Martí. Aforismos”. Centro de Estudios Martianos, 2004. Pág.180.
- 11-Colectivo de Autores. “La Educación Ambiental en la formación de docentes” Editorial Pueblo y Educación. La Habana 2004.
- 12-Colectivo de Autores. “Elementos teóricos metodológicos para la introducción de la dimensión ambiental en los sistema educativos” IPLAC
- 13-Material Básico. Maestría en Ciencias de la Educación. Modulo 1. 1ra y 2da Parte.

14-Tabloide. Introducción al conocimiento del Medio Ambiente.

15-Tabloide Universidad para Todos. Protección ambiental y producción más limpia. Parte I y II

16-Tabloide Curso Derecho y Medio Ambiente. Parte I y II 2006.

17-6to Seminario Nacional para Educadores MINED. Noviembre. 2005

18-Diagnóstico de los principales problemas ambientales del municipio Sagua la Grande y sus comunidades costeras como base para el diseño de un programa de MI de la zona costera. Noviembre del 2003.

19-Presupuestos teóricos metodológicos

20-C. I. T. M. A. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Cuba 1997

21-Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana, 1997

22-CD de la Maestría..

23-Colectivo de autores. Pedagogía. 1984.

24-Temas a la introducción a la formación pedagógica.

25-Agenda 21. 1992.

26-Revista "Temas" Número 9 de 1997.

27-Material de estudio .Módulo Metodología de la Investigación Científica. Especialidad: Licenciatura en educación. Especialidad Agropecuaria .Dra. Miriam Carballo Barco. Prof. Auxiliar. Depto. Agronomía –Economía. Facultad de Ciencias Técnicas.” Félix Varela”.

28-Ahorro de energía y respeto ambiental .Bases para un futuro sostenible. Editora Política/ La Habana. 2002.

29-Enciclopedia Autodidáctica Interactiva Océano. T.6.CAPIT. 4.”La tierra un planeta enfermo”. Pág. 1462.

30- Metodología de la investigación educacional .P.1. Gastón Pérez Rodríguez y coautores .ED. Pueblo y Educación 1996. Ciudad de La Habana.

31-Tabloide UPT. Introducción al conocimiento del medio ambiente. Pág.31 Concepto de Cultura ambiental.

32- Microsoft. Encarta 2008.

.

33-Plan de estudio de la carrera de Economía.

34- Carta circular # 9 del 2003. Sistema de evaluación de los ISP.

35- Conferencia: La educación energética en el contexto de un paradigma para el futuro sostenible. Msc. Edilberto J. Pérez Alí Osman. Prof. Auxiliar. Presidente Cátedra de Educación Energética. ISP. José de la Luz y Caballero. Holguín. Mayo .2008.

**AneXos.**

## Anexo 1

### Prueba de diagnóstico para conocer el estado de los conocimientos relacionados con la educación ambiental en los profesores en formación.

1-¿Qué entiende Ud por educación ambiental?

2-¿Por qué es importante lograr una adecuada educación ambiental en los profesores en formación del IPE “Mario Domínguez Regalado”?

3-¿Cuáles son los principales problemas ambientales que enfrenta el mundo y Cuba en este siglo XXI?

4-¿Qué actividades se realizan para enfrentar estos problemas en el mundo y en nuestro país?

5-¿Qué problemas de contaminación presenta el Río Sagua la Grande en el tramo comprendido entre la presa Alacranes y la desembocadura en Isabela de Sagua y cuáles son las empresas que contribuyen a ello?

6-¿Qué actitud debemos asumir ante los problemas de contaminación al medio ambiente que afectan al mundo, a nuestro país y a la localidad?

## **Anexo 2.**

### **Encuesta a profesores con experiencia en el trabajo.**

- 1- Explique cómo se prepara el docente para enfrentar el tratamiento sobre la protección del medio ambiente en sus clases.
  
- 2- ¿Se aborda en las preparaciones metodológicas y demás órganos técnicos y de dirección la formación de una educación ambiental en los profesores en formación para ser transmitida a los alumnos?
  
- 3- ¿Qué cantidad y variedad de materiales relacionados con el medio ambiente está al alcance de los profesores en formación?
  
- 4- ¿Cómo contribuyen los contenidos de los programas a formar una adecuada educación ambiental?
  
- 5- ¿Por qué Ud, considera que los profesores en formación no poseen una adecuada educación ambiental?

### **Anexo 3**

#### **Prueba comprobatoria después de aplicado el sistema de acciones.**

1-¿Qué entiende Ud por educación ambiental y desarrollo sostenible?

2-¿Por qué es importante lograr una adecuada educación ambiental para el desarrollo de nuestro trabajo diario en las aulas?

3-¿Cuáles son los principales problemas ambientales más recientes que demuestran el deterioro del medio ambiente en nuestro planeta?

4-¿Considera Ud que tiene alguna relación el tamaño y la intensidad de los últimos ciclones tropicales en el Caribe con el problema ambiental?

5-¿Qué acciones se han realizado en este curso escolar para contribuir a resolver los problemas de contaminación que presenta nuestro río?

6-¿Qué cambio educativo ha provocado en Ud y en sus educandos las acciones que hemos realizado durante este curso escolar?

**Anexo 4.**

<b>Preguntas</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
1	37	100
2	31	100
3	37	100
4	50	100
5	68	100
6	56	100
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

