

**UNIVERSIDAD “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”  
SANCTI SPÍRITUS**

**EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CUARTO AÑO DE  
CIENCIAS NATURALES**

**Tesis presentada en opción al título académico Máster en Ciencias Pedagógicas**

**AUTOR: Lic. Annalay Berdayes Fernández**

**TUTOR: Dr. Idalberto Ramos Ramos**

**2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la Revolución, por darme la oportunidad de estudiar y superarme.
- A mi madre, por haberme apoyado tanto y por tantas horas de desvelo a mi lado.
- A Iluminada, mi tía, por su persistencia y por creer en mí.
- A Roy, mi novio, por estar siempre a mi lado y apoyarme en todo lo que he necesitado.
- A mi tutor, Idalberto Ramos Ramos, por su apoyo y sus horas de desvelo.
- A la universidad y a la planta de profesores de esta maestría por darme la oportunidad y creer en mi.
- A Cubillas, por su dedicación y apoyo, por su atención sin importar la hora.
- A Daisy Echemendia, por su apoyo, por sus consejos y arreglos, en fin por el tiempo que me dedicó.
- A Martinó, ya que sin su apoyo no lo hubiera logrado, gracias por tu tiempo y dedicación.
- A Toledo, por su apoyo, sus consejos y arreglos, gracias por tu guía y orientación.
- A Oswin, por su apoyo y dedicación.
- A mis compañeros del departamento, por su colaboración y apoyo.
- En fin a todas aquellas personas que de una forma u otra me han ayudado para que esta investigación sea posible.
- Gracias a todos por su apoyo.

## **DEDICATORIA**

- A mi hijo, Ángelo Daniel por ser mi mejor creación y mi mayor alegría.
- A mi madre, por ser tan incondicional e impulsarme en todas las esferas de la vida.
- A mi padre, por ser la guía que siempre he seguido.

## **SINTESIS**

En este trabajo se ofrecen tareas docentes para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales. Responde a la necesidad de consolidar conocimientos y fortalecer modos de actuación hacia el medio ambiente. Las tareas docentes se proyectan desde una perspectiva multidisciplinaria y se caracterizan por un estilo abierto y participativo para propiciar el intercambio de ideas desde un ambiente agradable y estimulante al deseo de aprender. La factibilidad de las tareas docentes elaboradas se corrobora por los

análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan a partir del diagnóstico inicial y final; se considera que las mismas son funcionales para los sujetos y el contexto a que se dirigen. Se ofrece una fundamentación teórico-metodológica además, de las definiciones de medio ambiente y educación ambiental dado por diferentes autores que han sido consultados durante la investigación. Se persigue como objetivo proponer tareas docentes para desarrollar la educación ambiental desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales. Se realiza una profundización de forma general tanto del proceso de enseñanza-aprendizaje en Cuba, como del tratamiento de la Educación Ambiental en Cuba. Se utilizaron métodos de investigación de los niveles teóricos, empíricos y los estadísticos-matemáticos que permitieron analizar el problema que se investiga, obteniendo como novedad científica de esta investigación radica en Tareas Docentes que parten de la Disciplina General Integradora y se aplican a través de las actividades del componente laboral, las cuales son orientadas por el tutor en los encuentros que realizará con los estudiantes (profesores en formación) en las escuelas donde desarrollan su práctica laboral.

## **INDICE**

<b>Contenidos</b>	<b>Pág</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>DESARROLLO</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPITULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.</b> .....	<b>9</b>

1.1 El proceso de la Educación Ambiental: su concreción en las carreras de Ciencias Naturales.....	9
1.2 Apuntes en torno al cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales y la actividad laboral investigativa.....	17
1.3 Ideas acerca del contexto cultural de la educación ambiental a través del enfoque histórico cultural de Vigostky.....	29
<b>CAPITULO II    CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROFESORES EN FORMACIÓN DE CUARTO AÑO DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS NATURALES.....</b>	<b>34</b>
2.1 Momentos de desarrollo de los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales.....	34
2.1.1 Estudio y regularidades del estado inicial de desarrollo de los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales.....	38
2.2 Tareas docentes para desarrollar la Educación Ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.....	42
2.2.1 Clasificación de tareas docentes. ....	44
2.2.2 Estructura y características de las tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental. ....	50
2.3 Propuesta de tareas docentes para favorecer la Educación Ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.....	51
2.4 Valoración de las tareas docentes propuestas. Resumen de las tareas docentes.-	65
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>76</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Se están produciendo grandes cambios en el mundo: la globalización de la economía, el acelerado crecimiento tecnológico, la apertura de mercados en los países periféricos, la privatización de empresas públicas, el desmantelamiento del estado social, el establecimiento de bloques entre países para lograr ventajas competitivas en el mercado.

El mundo entra así en un nuevo milenio con una crisis económico-social galopante. Una etapa histórica en la que a los problemas de deforestación generalizada y pérdida de la diversidad biológica, el cambio climático, la disminución de la capa de ozono, entre otros, las grandes hambrunas, pandemias y pobreza extrema, guerras de enorme contenido ambiental, migraciones que están cambiando la faz del planeta, y desequilibrios demográficos avalados por la existencia de más de seis mil millones de habitantes en el planeta, la mayor parte de ellos viviendo en los llamados países del tercer mundo.

En el proceso de modificación y transformación del medio ambiente, y bajo la acción humana, se establecen formas de relación con la naturaleza y entre los hombres. Se crea cultura, modos de hacer, pensar y percibir el mundo. Las alteraciones que se derivan como consecuencia de la acción e interacción entre la sociedad y la naturaleza, cambian el modo en dependencia de las acciones y las formas de asimilación del entorno.

Estas son razones suficientes para que en este nuevo siglo, la sociedad de modo general y la escuela en particular, concentren sus esfuerzos en la formación de los educandos, de tal manera que estén en condición de "(...) comprender con objetividad su pasado, actuar consecuentemente en su presente y proyectarse en el futuro (...) por ello de lo que se trata es de lograr una formación que favorezca el desempeño individual y colectivo y tenga la adaptabilidad que permita una actuación profesional, eficiente en un mundo de empleo cada vez más cambiante". (Vecino, F.1999: 136-137)

El tratamiento a la educación ambiental para la formación de un modo de actuación individual y social, es analizado desde diferentes posiciones, todas apuntan a redimensionar el papel de los sistemas educativos en fomentar una cultura medioambiental a favor de la conservación del hombre. Al llamado de la UNESCO, Cuba instrumenta acciones interdisciplinarias con una concepción estratégica que incluye cada nivel de educación. McPherson Sayú (2004: 307-324) y Valdés Valdés (2012), insisten en que su tratamiento sea asumido por la formación profesional pedagógica.

En correspondencia con las ideas expuestas, el Sistema Nacional de Educación de Cuba, ha consolidado paulatinamente la internalización de la educación ambiental

para el Desarrollo Sostenible (EA p DS) en las tareas curriculares y extracurriculares con un fuerte componente comunitario, prestando atención además a la preparación del personal docente para que pueda incorporar a su desempeño profesional la dimensión ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible a los nuevos desafíos, tanto a nivel de pregrado como de posgrado, vinculado a su perfil profesional.

La problemática ambiental contemporánea indica la complejidad de la crisis ambiental que afecta al mundo y reclama ser atendida por todos. Los sistemas educativos deben asumir este compromiso, actualizando sistemáticamente el contenido ambiental de los currículos, para lo cual es imprescindible formar ambientalmente a los profesionales de la educación con amplios saberes, que se expresen en su desempeño y contribuyan a formar valores respecto a la conservación del medio ambiente. Estas exigencias se evidencian en múltiples experiencias investigativas de los docentes cubanos, orientadas desde el Programa Ramal 11: La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EA p DS) del MINED, que pueden ser introducidas y generalizadas en diferentes contextos.

La educación a través de la historia, en especial en épocas de crisis, se concibe como un medio excelente para lograr el desarrollo humano. Mediante la educación se busca la formación de seres activos en la solución de los problemas, se demandan cambios de pensamiento y de conducta, se intenta formar hombres y mujeres diferentes.

En la época actual, la educación también representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. La educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación ha olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de nuestras sociedades con la naturaleza.

Se ha llegado a un momento en la historia en que se debe orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos o



irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestras vidas y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para la posteridad, unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre.

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a las adultas, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, con el fin de ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta en los individuos, en las empresas y en las colectividades inspiradas en el sentido de responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento en toda su dimensión humana.

El objetivo fundamental de la educación ambiental consiste en lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente natural y del creado por el hombre, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y económicos y adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos, y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión relacionada con la calidad ambiental del medio.

En la actualidad, la Universidad Cubana está sujeta a un proceso de transformaciones encaminadas a experimentar un avance en la parte cognitiva y educativa de los alumnos, donde se incluye la educación ambiental como parte de su formación integral.

La educación ambiental a lo largo de la historia en las Universidades Pedagógicas ha sido incorporada a todas las carreras, evidenciando un tránsito que puede quedar expresada de un enfoque naturalista a un enfoque más integral e interdisciplinario de la participación espontánea a una participativa más consciente y planificada, de un enfoque extracurricular a un enfoque curricular, extracurricular y comunitario.

Es por ello que en la universidad existe un proyecto de educación ambiental llamado "La educación ambiental para docentes y estudiantes, geosistema cuenca hidrográfica Zaza", a la cual responde esta maestría, con el fin de que las tareas docentes en ella desarrolladas logren un impacto en cuanto al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

La cuenca hidrográfica del río Zaza se ubica en las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus, con una extensión territorial de 2 413 Km<sup>2</sup>, que representa el 2.2 % del territorio nacional y una población total de 284 963 habitantes, en la que el 78.2 % es urbana, 15 % rural y un 6.8 % dispersa. Esto representa el 2.4 % de la población del país. Existen 170 asentamientos, de ellos 20 urbanos y 150 rurales, que cuentan con un total de 84 658 viviendas, de ellas el 77.6 % urbanas, el 15.9 % rural y el 6.4 % dispersas.

Esta área con cerca de 5 siglos de explotación, donde la conjugación de factores naturales y antropogénicos que han llevado a generar un estado muy crítico.

Dentro de los naturales se encuentran: la diversidad de tipos de suelos en general muy erosionables, la densidad de cauces que supera a veces los 5 Km. /km<sup>2</sup> y la presencia de fuertes pendientes; en el caso de los introducidos por el hombre se encuentran la existencia de un creciente proceso de deforestación de su territorio debido a una intensa explotación agropecuaria, alteración de la estabilidad ecológica de sus cauces naturales por la construcción de presas y micropresas, reduciéndose al 14 % el aporte de agua en la desembocadura del río principal, desarrollo de una infraestructura agroindustrial y de asentamientos poblacionales sin una solución efectiva a la generación de residuales. La conjugación de ambos factores comparte la responsabilidad del deterioro actual de esta Cuenca.

Son distintos organismos e instituciones de la provincia de Sancti Spíritus que han realizado un diagnóstico y evaluado de crítica la situación ambiental de la cuenca hidrográfica del Zaza e identificado los principales problemas ambientales.

#### Situación Problemática

Sin embargo, a pesar de constituir la educación ambiental una línea rectora y de existir una estrategia que se aplica en las carreras de Ciencias Naturales, no se constata que se explotan todas las potencialidades que poseen las carreras y no se logra que los estudiantes lo apliquen en su práctica laboral, lo cual se expresa en las siguientes carencias.

Existen limitados conocimientos acerca de la problemática ambiental de la localidad,

deficiencias en el modo de actuación de los profesores en formación, así como insuficiencias al elaborar tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental.

Las razones expresadas permiten determinar como problema científico: el siguiente: ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en alumnos del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales?

El objeto de estudio: se enmarca en el proceso de Educación Ambiental en las carreras de Ciencias Naturales y como campo de acción: la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química desde la actividad laboral investigativa.

Es por ello que el objetivo de esta investigación es proponer tareas docentes para desarrollar la educación ambiental desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

Para el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta las siguientes preguntas científicas:

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo con la educación ambiental desde los programas de Ciencias Naturales?

2-¿Cuál es el estado real del estudio de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales?

3-¿Qué tareas docentes se proponen para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química?

4-¿Cómo validar el diseño de tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química?

En función del cumplimiento del objetivo se plantearon las siguientes tareas científicas:

1-Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo con la educación ambiental en los programas de Ciencias Naturales.

2-Diagnostico del estado real del estudio de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

3-Elaboración de tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química.

4-Evaluación de la efectividad de las tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química.

De lo anterior se deriva que se determinen las siguientes variables:

Dependiente: nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

Independiente: tareas docentes para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

La población con la que se realiza la investigación está conformada por los 14 estudiantes de las carreras pedagógicas de la UNISS “ José Martí Pérez,” todos están en el curso regular diurno y se encuentran ubicados para el desarrollo de la actividad laboral investigativa de la siguiente forma: 1 en el PRE “Honorato del Castillo y el resto en las ESBU de la ciudad y la muestra se conformó con los 7 estudiantes de la carrera de Biología-Química de Ciencias Naturales que representan el (50%) de la población y se clasifica como intencional no probabilística, pues para formar parte de ella debe cumplir la condición de ser maestro en formación del cuarto año del curso regular de la carrera de Biología-Química.

La lógica de la investigación se basa en el enfoque dialéctico materialista el cual posibilitó el uso adecuado, preciso y eficaz de los métodos y las técnicas para penetrar en el objeto de estudio con una posición científica. Dicho enfoque dialéctico permitió la apreciación de los fenómenos y procesos con su carácter sistémico, así como sus relaciones internas.

Durante la investigación utilizaron los métodos del nivel teórico siguientes:

Histórico-lógico: permitió conocer los antecedentes, el desarrollo y la evolución de la educación ambiental y en específico a partir del estudio de las características y elementos que le condicionan y de esta forma establecer los puntos de partida para su desarrollo.

Analítico-sintético: posibilitó el estudio de los documentos normativos, los procesos, fenómenos y elementos, así como la literatura especializada, propiciando la determinación de sus componentes y su integración en las distintas etapas del cumplimiento de las tareas científicas en la educación ambiental.

Inductivo-deductivo: posibilitó la determinación de los procesos y elementos presentes en la Educación ambiental, deduciendo su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque desarrollador.

Métodos del nivel empírico:

La observación pedagógica: tanto a clases como a las actividades extradocentes lo que permitió constatar de forma directa el problema de investigación y las posibilidades de los docentes para la solución de los aspectos relacionados con la educación ambiental.

Análisis documental: se utilizó en la obtención de información acerca de los fundamentos teóricos que sustentan la preparación teórico-metodológica de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales en el tratamiento de la educación ambiental, así como otros materiales, tales como programas de estudio, libros de texto, modelo del profesional y en la apreciación de los antecedentes de las limitaciones en su realización.

También se utilizaron métodos como entrevistas y encuestas a estudiantes, docentes y a jefes de colectivos de disciplina lo que permitió obtener información sobre las necesidades de preparación de los estudiantes de las carreras de Ciencias naturales en la educación ambiental.

La experimentación y como variante el Pre-experimento, aplicando este pre-experimento pedagógico para validar las tareas docentes propuestas a partir de un pretest y un postest.

Por su parte, el método del nivel matemático que se aplicó es el:

Cálculo porcentual y estadístico descriptivo para comprobar el estado inicial y final de los diagnóstico aplicados a los Docentes de la muestra.

La novedad científica de esta investigación radica en las tareas docentes que parten de la Disciplina General Integradora y se aplican a través de la actividad laboral investigativa.

El aporte práctico son las actividades que permitirán en la práctica pedagógica mejorar la preparación de los estudiantes en el dominio de los problemas ambientales y sus posibles soluciones.

La tesis cuenta con una introducción que recoge los elementos del diseño de investigación, dos capítulos. El primero aborda los principales fundamentos teóricos referenciales relacionados con la educación ambiental, el segundo se dedica a la constatación empírica del problema de investigación, descripción de la variable independiente y los resultados obtenidos con su aplicación. Las conclusiones como elemento generalizador de las tareas científicas abordadas en la investigación, la bibliografía utilizada y los anexos que ayudan a la comprensión de la lógica investigativa asumida.

## **DESARROLLO**

### **CAPITULO I.**

#### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

En este capítulo se pretende realizar un acercamiento a los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la educación ambiental, a las investigaciones realizadas y autores que han abordado el tema en los últimos años, así como a la educación ambiental en las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, con el objetivo de profundizar en dicho tema.

### **1.1 El proceso de la Educación Ambiental: su concreción en las carreras de Ciencias Naturales.**

Si en sentido estricto se trata de establecer el origen del surgimiento de la educación ambiental habría que remontarse a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado si se parte del momento en que empieza a ser utilizado el término Educación Ambiental, se debe situar su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la Educación Ambiental es hija del deterioro ambiental.

Sin negar de ninguna manera el surgimiento de la educación ambiental desde la época antigua, en estas notas se ubicarán sus orígenes en los años 70, debido a que es en el período que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a nivel mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera aislada y esporádica. Estocolmo (Suecia, 1972:5).- Se establece el Principio 19, que señala:

“Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda

desarrollarse en todos los aspectos.”

En Estocolmo básicamente se observa una advertencia sobre los efectos que la acción humana puede tener en el entorno material. Hasta entonces no se plantea un cambio en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales, sino más bien la corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actuales o de sus deformaciones tanto ambientales como sociales.

Belgrado (Yugoslavia, 1975).- En este evento se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental. Los principios recomiendan considerar el Medio Ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre si. Se pretende a través de la educación ambiental lograr que la población mundial tenga conciencia del Medio Ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

En el documento denominado Carta de Belgrado, octubre de 1975, que se deriva de este evento se señala la necesidad de replantear el concepto de Desarrollo y a un reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos. En este sentido se concibe a la educación ambiental como herramienta que contribuya



a la formación de una nueva ética universal que reconozca las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

Tbilisi (1977). En este evento se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al Medio Ambiente en su totalidad.

Moscú (1987). Ahí surge la propuesta de una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 - 1999. En el documento derivado de esta reunión se mencionan como las principales causas de la problemática ambiental a la pobreza, y al aumento de la población, menospreciando el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo acoplados a un orden internacional desigual e injusto, por lo que se observa en dicho documento una carencia total de visión crítica hacia los problemas ambientales.

Río de Janeiro (Brasil, 1992).- En la llamada Cumbre de la Tierra se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21 la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación.

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, se realizó el Foro Global Ciudadano de Río

92. En este Foro se aprobaron 33 tratados; uno de ellos lleva por título Tratado de educación ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global el cual parte de señalar a la educación ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. En este tratado se emiten 16 principios de educación hacia la formación de sociedades sustentables y de responsabilidad global. En ellos se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos.

Al mencionar la crisis ambiental, el tratado identifica como inherentes a ella, la destrucción de los valores humanos, la alienación y la no participación ciudadana en la construcción de su futuro. De entre las alternativas, el documento plantea la necesidad de abolir los actuales programas de desarrollo que mantienen el modelo de crecimiento económico vigente.

En las conclusiones del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara, México (1992), se estableció que la educación ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la educación ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona.

Otras reuniones celebradas en diferentes partes del mundo de manera paralela a las señaladas fueron: Chosica, Perú 1976; Managua 1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990.

En el apretado resumen que se muestra se puede observar que el concepto de educación ambiental ha sufrido importantes cambios en su breve historia. Ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos a tener

en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza. Asimismo de una posición refuncionalizadora de los sistemas económicos vigentes, se dio un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento a los estilos de desarrollo implementados en el mundo, señalando a éstos como los principales responsables de la problemática ambiental.

Como todo cuerpo de conocimiento en fase de construcción, la educación ambiental se vino conformando en función de la evolución de los conceptos que a ella están vinculados. Por lo que cuando la percepción del Medio Ambiente se reducía básicamente a sus aspectos biológicos y físicos, la educación ambiental se presentaba claramente de manera reduccionista y fragmentaria, no tomando en cuenta las interdependencias entre las condiciones naturales y las socio-culturales y económicas, las cuales definen las orientaciones e instrumentos conceptuales y técnicos que permiten al hombre comprender y utilizar las potencialidades de la naturaleza, para la satisfacción de las propias necesidades.

A lo largo de diez años, el apoyo internacional de la UNESCO, estructurado en torno al Plan Internacional de educación ambiental (PIEA) tiene repercusiones diferentes según las regiones del globo en que se pone en práctica.

Centrados ya en la educación ambiental dentro del ámbito escolar, se debe señalar en primer lugar que ésta se enmarca en el contexto general de una educación que se podría llamar innovadora, cuyo principio básico es a partir del niño inmerso en su entorno y las relaciones de interdependencia que establece con él, tanto desde el punto de vista del conocimiento como de los afectos y aptitudes.

En este sentido, la educación ambiental no puede considerarse fenómeno estrictamente nuevo, sino que muchos de sus planteamientos han estado presentes, aunque con otros nombres, en numerosas actuaciones de la escuela abierta al medio: la Institución Libre de Enseñanza, los movimientos de la Escuela Nueva y la Escuela Moderna, la pedagogía concientizadora de P. Freire. Por citar solo las más próximas en el tiempo.

Sin embargo, la circunstancia que ya se apuntaba —la toma de conciencia acerca del preocupante deterioro del Medio Ambiente y de la escasez y finitud de los recursos naturales disponibles— es la que ha hecho de la educación ambiental algo

singular dentro del resto de tendencias de la escuela innovadora. No está de más, pues, entrar en una breve descripción de las características y objetivos comunes a ambas por un lado y específico de la educación ambiental por otro.

Así, la educación ambiental toma los siguientes principios básicos de la educación innovadora.

- 1-Protagonismo del estudiante como elemento activo en su propio proceso de aprendizaje.
- 2-Apertura de las aulas al entorno natural y social.
- 3-Utilización del medio como elemento didáctico.
- 4-Globalización e interdisciplinaridad.

A partir de aquí, se puede señalar, como fundamentos propios de la educación ambiental los siguientes:

- 1-Facilita la comprensión de los fenómenos ambientales como un conjunto de procesos definidos por relaciones de interacción múltiple.
- 2-Favorece la identificación con el medio y desarrolla actitudes de acercamiento afectivo y compromiso ético con el mismo.
- 3-Potencia la toma de conciencia de los problemas que exceden el entorno próximo, para descubrir la interacción entre los hombres y la vida del planeta.

En resumen, la educación ambiental en la escuela pretende ayudar al estudiante para que, partiendo de la realidad inmediata, desarrolle la capacidad de hacer suyos los conocimientos y valores éticos que le permitan una respuesta participativa, responsable y solidaria en sus constantes relaciones con el medio, tanto a nivel próximo y local, como al nacional e internacional.

La educación ambiental aparece como recomendación explícita en los foros y en los documentos que tratan los problemas socio ambientales: la Cumbre de la Tierra (la Agenda 21, Capítulo 36, 1994:13), el Convenio sobre Cambio Climático (1992) y el Convenio sobre Biodiversidad (1993), la Conferencia Mundial sobre población (1994), la Conferencia Hábitat sobre Asentamientos Humanos (1976).

La educación ambiental ocupa un lugar primordial en la mayoría de proyectos curriculares: afecta de forma esencial a planteamientos vitales del individuo y supone, al mismo tiempo, grandes cambios cognitivos y actitudinales

interpersonales. Su carácter de tema transversal le confiere cierta dificultad para ser globalizado y aparece integrado en el currículo desde perspectivas muy diversas. El calificativo ambiental se une a la palabra educación desde que surge la conciencia de que el deterioro del medio y el uso y la distribución que se hace de los recursos acarrearán problemas graves. Se considera que la educación puede desempeñar un papel en su resolución. Esta llamada a la educación lleva implícita la aceptación de que aquellos problemas están causados por la actuación humana y que cambiando algo en las personas, la situación puede cambiar.

La educación nunca es un hecho aislado, así que, dependiendo de los distintos modos de percibir los problemas y de las distintas maneras de apuntar soluciones, se le van a otorgar tareas diferentes.

Dado lo complejos, cambiantes y multifacéticos que son los problemas socio ambientales, el abanico de respuestas es muy amplio. Del estudio de la charla a la campaña publicitaria, del paseo guiado en un parque natural hasta el curso de posgrado, todo se llama educación ambiental.

Realidades tan distintas reciben un mismo nombre, aunque solo compartan, quizás, los objetivos últimos, las diferencias aparecen en la concreción de marcos de referencias y maneras de hacer. La falta de identidad puede ser un problema: si la educación ambiental lo es todo, corre el riesgo de no ser nada. Un proceso, como es la educación, no se puede definir solamente por el objetivo.

Susana Calvo y Teresa Franquesa, (1998: 48-54) el concepto de educación ambiental engloba realidades muy diversas, que coinciden en el objetivo final, pero no en el modo de definir los problemas y hallar soluciones. Las autoras analizan la evolución de esta concepción en los países occidentales y ofrecen algunas pautas para avanzar hacia una nueva generación de educación ambiental: desarrollo de la competencia para la acción, participación democrática, implicación de las humanidades y las ciencias sociales, la salud como aspecto primordial y una visión de futuro con matices de utopía.

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las de las personas con la naturaleza y las de las personas entre sí. Para lograrlo, deben cumplirse dos objetivos preliminares.

En primer lugar. Para cada nación, aclarar, con arreglo a su cultura, el significado de conceptos básicos tales como calidad de vida y felicidad humana, en el contexto del medio en su totalidad, haciendo extensiva esa mayor claridad y aprecio a las demás culturas. Y en segundo lugar, determinar qué acciones permitirán preservar y mejorar el potencial de la humanidad y desarrollar el bienestar social e individual en armonía con el medio biofísico y humano.

En coherencia con estos objetivos ambientales, la meta de la educación ambiental se define como lograr que la población mundial tenga conciencia del Medio Ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Son muchos los elementos que motivan y modelan la práctica de la educación ambiental, desde el momento histórico y el contexto sociopolítico hasta las posibilidades que ofrecen distintos modelos de intervención ambiental y de sistema educativo.

El debate internacional sobre la nueva educación ambiental o educación para la sustentabilidad. ¿Cuáles son los ingredientes de esta nueva aproximación al entorno? En primer lugar; una mirada más amplia e interdisciplinaria, que no se detiene tanto en la defensa conservacionista del medio desde una perspectiva unidimensionalmente naturalística como en una lectura más compleja de los numerosos conflictos generados por la acción humana en cualquier ámbito de la vida cotidiana y que solo pueden encontrar vías de solución dentro del modelo de desarrollo sostenible. En segundo lugar, este modelo de crecimiento más armónico requiere la implicación de toda la ciudadanía y no solo de técnicos, políticos y educadores en la solución de los problemas ambientales, así como el ensayo de prácticas pedagógicas más democráticas e innovadoras.

Es cada vez más difícil encontrar una posición teórica en educación ambiental cuya referencia no sea el desarrollo sostenible y la aplicación de la Agenda 21, el plan de acción aprobado por la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992).

Además de centrarse en los problemas ambientales objetivamente más urgentes e

importantes en el ámbito local, se exige una amplitud de miras, un sentido internacionalista en la defensa del Medio Ambiente a escala mundial.

## **1.2 Apuntes en torno al cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales y la actividad laboral investigativa.**

Cuba como primer país socialista de América, aspira a lograr óptimos niveles de desarrollo material y cultural del ser humano a lo largo de un ininterrumpido proceso social en el que se le concede un lugar relevante a la educación del pueblo. El partido y el estado reconocen la formación del hombre nuevo como un factor esencial en la construcción de la nueva sociedad.

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, se caracterizó por una amplia legislación ambiental, 402 en total. Se legisló en esta etapa en 13 materias: 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 prerrevolucionaria 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 al trabajo educativo ambiental sobre los miembros de la sociedad. Sin embargo, personalidades de la ciencia, la técnica, la investigación, la educación y la cultura de las diferentes etapas prerrevolucionarias como como Felipe Poey (1877), José Martí Pérez (1891), Juan Tomás Roig (1914), Sara Isalgué (1941), Carlos de la Torre (1950), Salvador Massip (1969) y Antonio Núñez Jiménez (1987), 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. Lamentablemente en aquella época no existían las condiciones objetivas para desarrollar la educación ambiental debido a la existencia de serios problemas sociales, económicos y políticos que caracterizaban a nuestro país.

Entre los elementos que caracterizaban a la 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 el 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.

En la época de la Revolución se han dado un conjunto de pasos sólidos desde el punto de vista organizativo y legislativo, que han demostrado la voluntad del Estado cubano por la protección del Medio Ambiente y la promoción de la educación ambiental.



En el Primer Congreso Nacional de Educación y Cultura (abril 1971) se debatieron y analizaron problemas que en ese entonces afectaban a la educación; esta valoración global se considera la primera evaluación integral del sistema nacional de educación. Posteriormente en ocasión de realizarse el Segundo Congreso de la Unión de Jóvenes Comunistas (abril 1972) se planteó "...la necesidad de revolucionar hasta los cimientos los conceptos de educación..."

En este contexto, se debe precisar que la educación ambiental como proceso educativo, no puede por sí sola, lograr la protección del Medio Ambiente. La protección ecológica requiere y se necesita de una voluntad y acciones políticas, económicas y sociales; no es posible la protección de los ecosistemas naturales, sociales, históricos y culturales sin eliminar la pobreza y erradicar el hambre, sin garantizar la educación, la cultura y la salud de la población, así como eliminar los conflictos bélicos, el terrorismo de estado y otros problemas globales que ocasionan tragedias de muertes y graves pérdidas que afectan la calidad de vida. En muchos países y regiones, se concibe la protección ambiental, como un proceso para la conservación solamente de los recursos naturales, y no se ha logrado incorporar la conservación de los componentes históricos, culturales y sociales, pero la atención y protección del hombre, principal integrante del Medio Ambiente y su calidad de vida, no se incluye, en ocasiones, en la protección ambiental.

En este sentido, el Gobierno y el Estado cubano, asumen una posición de principios, y se encuentran trabajando por lograr un desarrollo económico sostenido ambientalmente sustentable, el que demanda un enfoque global y multifacético, que tome en consideración la aguda crisis económica de los países en desarrollo.

Además, se necesita materializar en la práctica que los recursos financieros, tecnológicos, científico-técnicos, deben provenir de los países desarrollados, sobre la base de su mayor responsabilidad en el proceso de degradación ambiental y que los patrones de distribución, producción y consumo.

En el año 1976, se materializó una de las acciones más importantes, desde el punto de vista institucional, para la protección y conservación del Medio Ambiente, con la creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales (COMARNA), por acuerdo del Consejo de

Ministros de la República de Cuba, con las funciones de recomendar las medidas legislativas y la tecnología apropiada para la protección y el mejoramiento del Medio Ambiente y el aprovechamiento 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 (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, el 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 medioambiente 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 se puede afirmar que la protección del Medio Ambiente en Cuba se hace realidad en la medida que se consolida más el carácter socialista del 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.

Por tales razones, corresponde en estos momentos históricos que ha tocado vivir, caracterizado por un mundo globalizado neoliberalmente, enfrentar un desafío consistente en hacer realidad el mantenimiento del equilibrio entre la sociedad y el Medio Ambiente, que determine el futuro desarrollo de las nuevas y venideras generaciones, porque como dijera el Héroe Nacional..." el mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en contra de la naturaleza".

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.

Los organismos de la Administración Central del Estado, el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Educación, entre otros, han tenido en la última década que promover una estrategia, así como planes de acción para el desarrollo de una educación ambiental valiosa.

El Ministerio de Educación de Cuba ha considerado la educación ambiental como parte de la educación integral del individuo y en ese sentido se han desarrollado diferentes seminarios, talleres, eventos y actividades con el propósito de divulgar los objetivos y el contenido esencial de la dimensión ambiental en el contexto de la formación de docentes.

Las acciones encaminadas a promover en estos docentes el interés hacia la protección del Medio Ambiente están en correspondencia con lo que se expresa en el Programa del Partido Cubano y en la Constitución de la República, en su artículo 27 que plantea: " El estado protege al Medio Ambiente, los recursos naturales del país, reconoce su estrecha relación y vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar la seguridad de las generaciones actuales y futuras corresponde a los órganos competentes aplicar esta política"

El 11 de junio fue promulgada la Ley del Medio Ambiente" Es deber de todos los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, los suelos, la flora, la

fauna y todo el potencial de la naturaleza. Es muestra de la voluntad indeclinable de nuestro estado y gobierno.

Es por eso, que dentro de las proyecciones actuales de los centros universitarios se encuentra el fortalecimiento de este trabajo con la creación de cátedras ambientales, ampliar al resto de las carreras y disciplinas las tareas de introducción, reforzar la formación, el posgrado y las investigaciones ambientales y volcar el potencial universitario a la solución de las problemáticas locales y comunitarias.

En correspondencia, desde el punto de vista curricular se identifican diversos tipos de tratamientos curriculares entre ellos:

**Tratamiento disciplinario.** En este caso la educación ambiental descansa en una disciplina específica creada a tal efecto. Su tratamiento acostumbra a tener un enfoque ecológico.

**Tratamiento multidisciplinario.** Los contenidos ambientales son incorporados aisladamente, generalmente en Ciencias Naturales, más o menos coordinados, aunque no se logran procesos de articulación de conocimientos.

**Tratamiento interdisciplinario.** La educación ambiental está presente en todas las asignaturas que las atienden desde sus propios esquemas conceptuales y metodológicos. El paso se logra gradualmente a partir del tratamiento en acción oficial definida; de modo que las diversas materias contribuyan coordinadamente a la interpretación de la problemática ambiental.

**Tratamiento transdisciplinario.** Integra todo el currículum desde los objetivos hasta los contenidos, de modo que todos están relacionados entre sí. Se atiende a todos los componentes del sistema educativo.

La remodelación del proceso de enseñanza-aprendizaje que se acomete en la educación cubana, precisa que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento, como parte de su actividad, lo que le permite transitar por niveles diferentes de exigencias, además de requerir de un cambio esencial en la concepción y formulación de la tarea, porque es en ésta donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno. Las tareas docentes desempeñan un rol fundamental en el proceso docente educativo y en la educación ambiental al

concretar la actividad del estudiante tanto en el plano externo como interno, a través de los diferentes eslabones del proceso. El tratamiento que se le ha dado a las tareas docentes ha sido bastante amplio, al ser definidas por pedagogos de diferentes latitudes y desde distintas perspectivas de aprendizaje, por lo que en consecuencia se denominan tareas docentes, tareas cognoscitivas, tareas típicas, tareas didácticas, tareas intelectuales y tareas de aprendizaje, entre otras, de acuerdo a los intereses de cada investigador y el contexto específico donde se desarrollan. Clasificándose las mismas en función de los niveles de asimilación y de la siguiente forma:

Tareas reproductivas: que son aquellas que exigen del estudiante la repetición del contenido que se le ha informado, ya sea este en forma declarativa o resolviendo problemas iguales o muy similares a los ya resueltos y se desarrollan a través de modelos o sin ellos o con variantes; las tareas productivas que exigen que el estudiante sea capaz de aplicar, en situaciones nuevas los contenidos. De tal forma cuando el estudiante resuelve problemas cuya situación le es desconocida y que exige que conciba el modo de su solución, se está ante una tarea productiva y se aplica tras la utilización de la comparación y clasificación, la valoración, de lo abstracto a lo concreto, de la relación causa-efecto, de tres componentes; en las creativas, el estudiante tiene que hacer aportes cualitativamente novedosos, utiliza para ello la lógica de la investigación y radican en tareas donde el realizador trabaja en condiciones y situaciones completamente nuevas.

En especial, en Cuba, existe una política bien definida sobre la protección y cuidado del Medio Ambiente, regida por lo que se expresa en los documentos del PCC (1996), del (CITMA) (1997) y en la Constitución de la República (1998). Ello apunta a que el problema no radica en definir qué política seguir, sino en buscar métodos y procedimientos que favorezcan con su aplicación práctica, efectiva y consecuente a favor de la protección del Medio Ambiente y de la solución de los principales problemas cubanos: degradación de los suelos, deterioro de las condiciones de vida en los asentamientos humanos, contaminación de aguas terrestres y marinas, deforestación y pérdida de la biodiversidad.

Esta es parte fundamental de la educación del hombre y juega un papel importante en el desarrollo de la sociedad, dando apoyo a las nuevas generaciones a obtener

conocimientos de los desastres que se viven y se sufren, sus causas y forma de prevenir, lo cual ha sido enfatizado por diferentes autores: M. Roque (1993); R. Martínez (1994); E. Leff (1994); A. Pardo (1995); O. Valdés (1996); R. Díaz (1998); I. Santos (2002); M. McPherson (2004); entre otros. Todos enfatizan en el papel de la escuela en tal sentido.

McPherson (2004: 4) “ Propiciar la educación ambiental de todos los estudiantes que se forman como docentes es el imperativo básico para contribuir a que todos posean los requerimientos necesarios para lograr el objetivo supremo de la educación cubana en los distintos niveles de enseñanza (...) Un objetivo esencial en la formación de docentes es el de prepararlo de manera que puedan asegurar la asimilación de conocimientos y el desarrollo de valores, de conjunto con el desarrollo de habilidades para el reconocimiento y la solución de los problemas ambientales presentes, no solo en la escuela sino también, en el resto de los factores comunitarios incluso en el propio hogar”.

Los problemas ambientales tienen diferentes causas y posibilidades de solución. Analizar ambos aspectos es importante en la conformación de un juicio crítico y objetivo por parte del estudiante hacia el medio que lo rodea. El alumno, al igual que los profesores, no puede soslayar la situación socio-económica que vive una sociedad en cuestión. Los que viven en una comunidad con dificultades que afectan al medio comprenden mejor los daños que se derivan de la producción industrial, simultáneamente asimilamos que la alternativa de solución no es el cierre de la industria, sino adoptar actitudes tendientes a atenuar los efectos nocivos de nuestras acciones, así como elevar la producción eficiente para destinar mayores recursos al restablecimiento del equilibrio entre la producción y la naturaleza.

De la diversidad de hechos ambientales en la comunidad es necesario seleccionar los más significativos y adecuados para el proceso docente educativo, los cuales varían de una asignatura a otra. En este sentido, es considerable, tener en cuenta los siguientes requisitos para la selección de los hechos ambientales como recursos didácticos para la educación ambiental de los estudiantes:

Deben poseer suficientes potencialidades educativas. Deben facilitar el enfoque

sistémico e interdisciplinario de los contenidos. Deben ser de fácil comprobación práctica, de posible comprobación sensorial. Deben propiciar la valoración crítica y objetiva de su existencia. Proceder metodológico para el estudio de los problemas ambientales.

La educación ambiental dentro del desarrollo curricular.

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

Dentro del modelo del profesional de las carreras de Ciencias Naturales, se asume como objeto de trabajo que la educación es la dirección del proceso educativo para lograr la formación integral de las nuevas generaciones y como problemas profesionales La satisfacción de las necesidades básicas educativas de los adolescentes y los jóvenes, y la orientación hacia exigencias de formación deseada de hábitos higiénico-culturales, nutricionales, medioambientales y para la salud, que garanticen su preparación para la vida presente y futura, como padres de familia; que funciones tiene este profesional.

### **Función orientadora**

Coordinación y orientación de actividades con los diferentes agentes educativos de la comunidad, sobre la base del cumplimiento de los códigos y las leyes instituidas, que contribuyan al desarrollo de las correctas interrelaciones en el entorno que rodea a los educandos, para lograr la formación de los valores morales y medioambientales y en el caso de los estudiantes de cuarto año ya han transitado por los siguientes objetivos



Poseer sólida preparación ideopolítica y dominio de los fundamentos de la Historia de Cuba que les permita formar valores dirigidos a las actitudes comunistas, revolucionarias, patrióticas y antiimperialistas y revelar la política educacional del Partido Comunista de Cuba y los argumentos para la defensa del país.

- Promover el estudio de la política ambiental cubana sustentada en la Constitución de la República y en la Ley 81 del Medio Ambiente.
- Promover el estudio del pensamiento político a favor de la protección del Medio Ambiente en la obra de José Martí y Fidel Castro.
- Promover actitudes gestoras a partir del conocimiento de la educación ambiental en relación con las influencias del Medio Ambiente sobre la salud del hombre y el desarrollo sostenible de sus recursos naturales.
- Desarrollar desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas conocimientos ambientales y responsabilidad con la protección del Medio Ambiente desde la óptica del desarrollo sostenible.
- Participar en acciones de gestión ambiental.
- Participar en acciones de divulgación ambiental.
- Demostrar en el desempeño las cualidades que distinguen su actuación, sustentada en el sistema de valores, la ética profesional pedagógica y el pensamiento pedagógico -universal, nacional y local- que caracterizan el desempeño de un profesional de la Educación, expresado en el dominio de los principios de la política de la Revolución cubana – Política educacional y cultural- para favorecer los procesos educativos y de promoción cultural en los diferentes contextos en que se desempeña.
- Dominar y aplicar en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, en su trabajo con la familia y la comunidad los elementos esenciales de la política estatal ambiental cubana y política educacional relacionada con la educación ambiental.
- Fundamentar en el cumplimiento de la política de la Revolución cubana – Política educacional y cultural- las acciones que desarrolla para favorecer los procesos educativos y de promoción cultural en los diferentes contextos en que se desempeña.

a) Planificar e introducir la dimensión ambiental al proceso de enseñanza aprendizaje.

- Determinación del objetivo formativo de educación ambiental que se trabajarás en la unidad y las clases,
- Determinación de contenidos y prácticas ambientales que se potencian en las clases.
- Planificación de acciones de aprendizaje de contenidos y prácticas ambientales en clase y actividades extradocentes.
- Diseñar evaluación de contenidos y prácticas ambientales.

Los programas de educación ambiental se fundamentan en ocho principios básicos de orientación:

1. Tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
2. Desarrollar un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella.
3. Tener un enfoque interdisciplinario.
4. Hacer hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales.
5. Estudiar las principales cuestiones ambientales desde un punto de vista mundial, si bien atendiendo a las diferencias regionales de una manera sistémica.
6. Centrarse en situaciones ambientales actuales y futuras.
7. Considerar todo desarrollo y crecimiento desde una perspectiva ambiental.
8. Fomentar el valor y la necesidad de cooperación a escalas local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales.

### **1.3 Ideas acerca del contexto cultural de la educación ambiental a través del enfoque histórico cultural de Vigostky.**

Es importante indagar en las teorías del científico ruso Lev Semionovich Vigostky (1896-1934) acerca de los procesos del desarrollo de la conciencia humana.

El carácter interactivo del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, tiene su base en los aportes de Lev. S. Vigostky, al enunciar su ley de la doble formación de los procesos psíquicos superiores, según plantea, que en el desarrollo cultural del

estudiante, toda función aparece dos veces, primero a nivel social y más tarde a nivel individual. (González Soca, A y Reinoso Cápiro, C, 2002:178).

En cuanto a la concepción del aprendizaje, Vigostky concede gran importancia a la relación entre este y el desarrollo. Este psicólogo se ha basado en el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP) que es la distancia entre el nivel real de desarrollo del individuo expresado de forma espontánea y el nivel de desarrollo manifestado gracias al apoyo de otra persona. Es precisamente entre estos dos niveles a lo que denomina “zona de desarrollo próximo” y la define como la distancia entre el nivel de su desarrollo actual que se determina con la ayuda de tareas solucionadas de manera independiente y el nivel de desarrollo posible que se determina con la ayuda de tareas solucionadas bajo la dirección de los adultos y discípulos más inteligentes. Por lo que resulta necesario hacer un análisis sintético de la teoría de la actividad.

La teoría de la actividad fue desarrollada posteriormente por Galperin que distingue la formación por etapas de las acciones mentales.

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

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

La acción puede estar dividida de acuerdo con sus funciones en tres partes: orientadora, de ejecución y control; en el Seminario Nacional para el Personal Docente (2000), en el tema: aprendizaje y la formación de valores se coinciden con estas acciones.

“En el proceso de formación de un conocimiento o de la adquisición de una habilidad, se produce el paso gradual, desde un nivel más simple, hacia otros más complejos. Pretender insertarse en este proceso sin conocer el nivel de logros alcanzado en el alumno no pudiera asimilar los conocimientos estructurados a niveles superiores de exigencia, o valerse de otros más complejos. Pretender insertarse en este proceso sin

conocer el nivel alcanzado en el alumno, sería erróneo, pues por ejemplo, sin los antecedentes requeridos el alumno no pudiera asimilar los conocimientos estructurados a niveles superiores de exigencia, o valerse de una habilidad supuestamente lograda para la realización de una tarea o para la adquisición de otra habilidad” (MINED, 2000,4).

Se debe destacar que el profesor al planificar la actividad docente debe partir del diagnóstico integral de la preparación del estudiante para las exigencias de la misma, nivel de logros y potencialidades en el contenido de la actividad docente en correspondencia con el desarrollo intelectual y afectivo valorativo.

La parte orientadora es la portada de toda la información inicial y debe servir de guía al sujeto para el logro del objetivo para el cual se realiza la acción, así como garantizar las premisas o condiciones concretas necesarias para el exitoso cumplimiento de la acción dada. Esta debe incluir la apropiación por parte del estudiante de que va hacer, como, con qué medios, porqué y para qué lo realizará.

En esta acción, el alumno puede ser motivado despertando el interés mediante el vínculo con experiencias anteriores o despertando nuevos intereses hacia el objeto de estudio, ¿para qué se estudia, que valor posee, qué importancia social tiene, qué resulta interesante, novedoso?

En la parte ejecutor, el alumno debe ocupar un papel protagónico. Asegura las transformaciones dadas en el sujeto de la acción, que pueden ser ideales o materiales. Aquí el alumno debe ejecutar actividades que les permitan desarrollar las operaciones del pensamiento (análisis, síntesis, abstracción y generalización)

Y potencien la formación de conceptos o la adquisición de una habilidad. En esta acción o etapa se puede motivar el alumno cuando éste está logra el protagonismo en el aprendizaje, ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno sino lograr que el mismo llegue al mínimo de apoyo necesario para que con su esfuerzo individual alcance el éxito Esta ayuda puede entenderse como atender las diferencias individuales, donde escolares requieren de un primer nivel de ayuda, casi insignificante y otros precisan de una atención más completa. Es importante que el profesor no anticipe la ayuda y no sustituya el trabajo independiente del estudiante. De lo contrario se estimula al no

desarrollo. El papel es desarrollar la necesidad de aprender y de entrenarse como hacerlo.

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

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

En el presente trabajo se parte del enfoque histórico lógico-cultural y la teoría de la actividad ya que explica con claridad como el proceso de aprendizaje se debe convertir en el centro de atención, a partir del cual se proyecte el proceso pedagógico, lo que significa entre otras cosas, utilizar lo disponible en el sistema de relaciones más cercanas al estudiante para propiciar su interés y un mayor grado de participación e implicación personal en las tareas de aprendizaje. Donde se supone, extraer del mismo, de su preparación científica todos los elementos que permitan estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera tal que como el alumno tiene el papel protagónico en la búsqueda de conocimientos se mantiene interesado y disfrute de forma positiva con todas las acciones que desarrolle, lo que puede contribuir a perfeccionar el proceso de asimilación de conocimiento.

Si asumimos el aprendizaje como actividad consciente que realizan los educandos, los componentes cognitivos y afectivos tienen que estar íntimamente relacionada, por tanto el enfoque histórico cultural de Vigotsky contextualizado en la pedagogía cubana nos ofrece una concepción teórico-metodológica con una base dialéctico-materialista para dirigir la actividad del aprendizaje desarrollador.

Por supuesto, mediante la actividad de estudio se produce el desarrollo de diferentes aspectos del contenido de la personalidad. En el aspecto cognitivo se produce un

desarrollo de la percepción, la memoria y el pensamiento. El estudio condiciona el surgimiento de motivos de carácter cognitivo que sirven de base al desarrollo de intereses y determinan la actitud del estudiante ante las tareas escolares. Esta puede ser positiva o negativa, en dependencia de cómo se relacionen estas tareas con las necesidades de ellos. El mismo se apropia de valores patrióticos, nacionalistas y de carácter social, lo que hace surgir en las vivencias afectivas no experimentadas antes. En el enfoque histórico-cultural se adjudica gran importancia a la actividad conjunta, a la relación profesor-alumno de cooperación entre ellos y entre los alumnos, el profesor no impone sus criterios, este orienta y guía al estudiante con el objetivo de desarrollar sus posibilidades, convertir en realidad las potencialidades de su Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Si el profesor enseña promoviendo Zonas de Desarrollo Próximo, el proceso de instrucción en los contenidos para la enseñanza práctica hacia la vida, en este caso, los problemas ambientales, en sus inicios deben ser creados en un conjunto de tareas docentes, por donde transiten los estudiantes (profesores en formación) para aspirar a niveles superiores de desempeño y ejecución. El profesor (Tutor) debe diseñar las tareas docentes a aplicar y ser sensible a los avances progresivos del estudiante. Por lo que la enseñanza adecuadamente organizada debe conducir a crear nuevas ZDP.

De manera, que los estudiantes mediante las tareas docentes orientadas, vinculadas con los problemas ambientales y específicamente de su entorno puedan adquirir conciencia de como impartir estos contenidos además de cómo protegerlo y cuidarlo.

Donde teniendo en cuenta la dimensión actitudinal, se analizarán los siguientes indicadores:

Aprovechamiento de las potencialidades del contenido para desarrollar la educación ambiental en sus clases.

Orientación de tareas docentes o actividades que propician la educación ambiental en sus clases.

Explotación de las potencialidades del Medio Ambiente en función de las clases.

Motivación a sus estudiantes por la importancia de cuidar el Medio Ambiente.

Incorporación a su labor educativa en el aula, las efemérides medio ambientales.

En el caso de la dimensión cognitiva los indicadores a tener en cuenta son:

Nivel de conocimientos de los problemas ambientales de la provincia.

Nivel de conocimiento sobre los contaminantes ambientales.

Nivel de conocimiento sobre las leyes Ambientales.

Nivel de conocimiento sobre los lineamientos de la Estrategia ambiental.

En el caso de la dimensión procedimental se tienen en cuenta los siguientes indicadores.

Nivel de aprovechamiento de las potencialidades del contenido en función de la Educación Ambiental.

Nivel proyección de una actuación responsable en cuanto al cuidado del Medio Ambiente.

En el presente capítulo se abordan los fundamentos generales de la relación sociedad-naturaleza, preparando a los hombres para la comprensión de los problemas que afectan al Medio Ambiente en la época contemporánea, permitiendo desarrollar actitudes y acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas actuales y venideros sobre la base de la educación ambiental en valores y actitudes, de tolerancia, respeto, solidaridad, una educación moral y ética que supone un compromiso con el Medio Ambiente y la sociedad para de esta forma organizar la calidad de la vida humana.

## **CAPITULO II**

### **CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROFESORES EN FORMACIÓN DE CUARTO AÑO DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS NATURALES.**

Este capítulo trata sobre los temas que se tuvieron en cuenta para la realización del diagnóstico, la propuesta, de cómo quedan conformadas las tareas docentes y por último la validación que se realizó aplicando las mismas.

## **2.1 Momentos de desarrollo de los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales.**

Deben conocerse las regularidades psicológicas de la etapa del desarrollo de la personalidad de los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales, de su singularidad y carácter integral; pues si no se considera la actividad psíquica no se puede determinar hacia dónde dirigir la orientación de las influencias educativas. El estudio de sus características individuales y la relación de la experiencia personal a la social es una de las condiciones más importantes para lograr una mayor efectividad en el proceso educativo, de lo contrario se olvidaría que la esencia de la educación se orienta hacia la formación integral de la personalidad.

Todos saben que los límites entre los períodos evolutivos no son absolutos y están sujetos a variaciones de carácter individual, de manera que el profesor puede encontrar en un mismo grupo escolar, los estudiantes que manifiestan rasgos propios de la juventud, mientras que otros mantienen todavía un comportamiento típico del adolescente en su etapa tardía.

Esta diversidad de rasgos se observa con más frecuencia en los grupos de primer año. En la juventud se continúa y amplía el desarrollo que en la esfera intelectual ha tenido lugar en etapas anteriores. Así, desde el punto de vista de su actividad intelectual, los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales están potencialmente capacitados para realizar tareas que requieren una alta dosis de trabajo mental, de razonamiento, iniciativa, independencia cognoscitiva y creatividad. Estas posibilidades se manifiestan tanto respecto a la actividad de aprendizaje en el aula donde estudia, o imparte actividades docentes, como en las diversas situaciones que surgen en la vida cotidiana del joven.

Resulta necesario precisar que el desarrollo de las posibilidades intelectuales de los jóvenes no ocurre de forma espontánea y automática, sino siempre bajo el efecto de la educación y la enseñanza recibida, tanto en la Universidad Pedagógica, como fuera de



ella.

En el nivel superior, como en los niveles precedentes, resulta importante el lugar que se le otorga al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe tenerse presente que, por su grado de desarrollo, en el nivel superior pueden participar de forma mucho más activa y consciente en este proceso, lo que incluye la realización más cabal de las funciones de autoaprendizaje y auto educación.

Cuando esto no se toma en consideración para dirigir el proceso de enseñanza, el papel del estudiante se reduce a asimilar pasivamente, el estudio pierde todo interés para el joven y se convierte en una tarea no grata para él. Gozan de particular respeto aquellas materias en que los profesores demandan esfuerzos mentales, imaginación, inventiva y crean condiciones para que el estudiante participe de modo activo.

En estas edades es muy característico el predominio de la tendencia a realizar apreciaciones sobre todas las cosas, apreciación que responde a un sistema y enfoque de tipo polémico, que los estudiantes han ido conformando; así como la defensa pasional de todos sus puntos de vista, sienten necesidad de autoafirmarse por lo que buscan autonomía y hacen intentos por proyectar su vida, manifiestan un desarrollo del grado de independencia y por tanto de auto control, preocupación constante para ellos los problemas de su mundo interno, las vivencias positivas y negativas insertadas en la vida social.

Las características de los jóvenes deben ser tomadas en consideración en todo momento. A veces, se olvida de estas peculiaridades de los estudiantes y se tiende a mostrarles todas las "verdades de la ciencia", a exigirles el cumplimiento formal de patrones de conducta determinados; entonces, los jóvenes pueden perder el interés y la confianza en los adultos, pues necesitan decidir por sí mismos.

En la etapa juvenil se alcanza una mayor estabilidad de los motivos, intereses, puntos de vista propios, de manera tal que los estudiantes se van haciendo más conscientes de su propia experiencia y de los que lo rodean; tiene lugar así la formación de convicciones morales que el joven experimenta como algo personal y que entran a formar parte de su concepción moral del mundo.

Las convicciones y puntos de vista, empiezan a determinar la conducta y actividad del

joven en el medio social donde se desenvuelve, lo cual le permite ser menos dependiente de las circunstancias que lo rodean, ser capaz de enjuiciar críticamente las condiciones de vida que influyen sobre él y participar en la transformación activa de la sociedad en que vive.

En tal sentido, es necesario que el trabajo de los profesores, tienda no solo a lograr un desarrollo cognoscitivo, sino a propiciar vivencias profundamente sentidas por los jóvenes, capaces de regular su conducta en función de la necesidad de actuar de acuerdo con sus convicciones. El papel de los educadores como orientadores del joven, tanto a través de su propia conducta, como en la dirección de los ideales y las aspiraciones que el individuo se plantea, es una de las cuestiones principales a tener en consideración.

De gran importancia para que los educadores y familiares puedan ejercer una influencia positiva sobre los jóvenes, es el hecho de que mantengan un buen nivel de comunicación con ellos, que los escuchen, los atiendan y no les impongan criterios o den solamente consejos generales, sino que sean capaces de intercambiar con ellos ideas y opiniones.

Resulta importante, para que el docente tenga una representación más objetiva de cómo son sus estudiantes, para que pueda aumentar el nivel de interacción con ellos y, al mismo tiempo, ejercer la mejor influencia formadora en las diferentes vertientes que los requieran, que siempre esté consciente del contexto histórico en el que viven sus estudiantes.

La función de los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales es exitosa sobre todo cuando poseen un profundo conocimiento de sus educandos. En las carreras de Ciencias Naturales se debe:

1. Dominar las características del área productiva experimental y las potencialidades que brinda el contenido de las asignaturas de Ciencias Naturales para el desarrollo de las habilidades laborales en sus estudiantes.
2. Planificar, organizar, desarrollar y controlar las actividades prácticas y experimentales, estudio de la localidad, el trabajo de campo y la excursión docente como una vía para contribuir al desarrollo de una concepción científica del mundo.

3. Diseñar y resolver problemas relacionados con la vida económica, política y social del país sobre la base de la interpretación de hechos y fenómenos que se dan en la naturaleza y la sociedad, empleando conceptos, ideas y leyes de las Ciencias Naturales para contribuir a la interpretación de la importancia de las asignaturas de Ciencias Naturales, para el desarrollo de la vida.
4. Organizar, promover y dirigir sociedades científicas estudiantiles, así como diseñar actividades para estudios de la localidad, el trabajo de campo y la excursión docente como una vía para la formación de la investigación que permitan profundizar en el estudio de la naturaleza y la sociedad.

En estas carreras se evidencia que en cada año existe una coincidencia en los objetivos acorde con la temática de la investigación sobre orientar y promover actitudes en los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales con las influencias de las leyes del Medio Ambiente, la salud del hombre a partir del conocimiento de la Educación para la Salud y la Educación Ambiental, pero no se dan recetas para la aplicación de tareas docentes, por lo cual se realiza esta investigación para que cada estudiante de las carreras de Ciencias Naturales pueda desarrollar la Educación Ambiental en sus clases.

### **2.1.1 Estudio y regularidades del estado inicial de desarrollo de los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales.**

Como parte del proceso investigativo, se aplicaron un grupo de instrumentos y técnicas dirigidas a la búsqueda del estado real del problema que se investiga. En este sentido se utiliza la revisión de documentos, entre ellos el Diseño Curricular de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales, las Orientaciones Metodológicas de las diferentes asignaturas que reciben, así como el Modelo del Profesional, todo esto con el objetivo de conocer si los mismos posibilitan el desarrollo de la educación ambiental.

Por otra parte, en el Modelo del Profesional para las carreras de Ciencias Naturales se plantea, que el profesor que se necesita, debe dominar las características del área productiva experimental y las potencialidades que brinda el contenido de las asignaturas de esta área del conocimiento para el desarrollo de las habilidades laborales en sus estudiantes.

A la vez, debe planificar, organizar, desarrollar y controlar las actividades prácticas y experimentales, estudio de la localidad, el trabajo de campo y la excursión docente como una vía para contribuir al desarrollo de una concepción científica del mundo. Es por eso que debe dominar el Programa director de Educación Ambiental y aplicarlo en el desarrollo de actividades docentes en las diferentes asignaturas.

También debe diseñar y resolver problemas relacionados con la vida económica, política y social del país, sobre la base de la interpretación de hechos y fenómenos que se dan en la naturaleza y la sociedad, empleando conceptos, ideas y leyes de las Ciencias Naturales para contribuir a la interpretación de la importancia de las asignaturas de Ciencias Naturales para el desarrollo de la vida.

En este modelo del profesional también se incluyen aspectos tales como que el profesor que se necesita formar debe: organizar, promover y dirigir sociedades científicas estudiantiles, así como diseñar actividades para estudios de la localidad, el trabajo de campo y la excursión docente como una vía para la formación en la investigación científica que permitan profundizar en el estudio de la naturaleza y la sociedad, para el ejercicio de la profesión.

### **Preparación de los estudiantes (profesores en formación) en la educación ambiental.**

La búsqueda de tareas docentes dirigidas a perfeccionar la educación ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales, condujo necesariamente a un estudio diagnóstico inicial que permitiera tener una visión más real del problema objeto de estudio. En este sentido el análisis se dirigió en tres direcciones fundamentales:

Nivel de conocimiento de los estudiantes (profesores en formación) de la educación ambiental.

Modos de actuación de los estudiantes (profesores en formación) para educar en valores ambientales a los escolares.

Potencialidades de la actividad laboral investigativa para desarrollar la educación ambiental en sus clases.

Para el logro de estos propósitos nos apoyamos en un grupo de métodos y técnicas del nivel empírico que permitieron obtener los resultados que a continuación se exponen y determinar las tareas docentes.

En este trabajo se aplicó una prueba pedagógica inicial (anexo 1) a un total de 14 estudiantes, para medir los conocimientos sobre la educación ambiental de forma general, obteniéndose los siguientes resultados:

TOTAL DE ALUMNOS	PUNTOS	%
	5	
2	4	14,3
5	3	35,7
7	2	50

PRESENTADOS	APROBADOS	DESAPROBADOS	% DE APROBADOS
14	7	7	50

Después de haber obtenido estos resultados, se realizó un análisis más detallado en función de los objetivos evaluados (anexo 6), dando como resultado que:

Solo dos estudiantes presentan conocimientos ambientales sobre la localidad; así como de la biodiversidad del entorno.

Tres estudiantes reconocen la importancia del cuidado del Medio Ambiente como parte de su formación integral y para contrarrestar las agresiones contra la economía que ha realizado el imperialismo.

Dos, reconocen la existencia de micro vertederos como un problema que afecta a la comunidad y no participan en labores de reciclaje.

Solamente tres estudiantes tienen conocimiento de las leyes y resoluciones que amparan el estudio de la Educación Ambiental.

Posteriormente, se aplicó una encuesta a los estudiantes con el objetivo de comprobar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la educación ambiental, sus leyes y

medidas de protección (ver anexo 5). Al procesar este instrumento se obtuvieron los siguientes resultados:

Los catorce estudiantes encuestados dicen conocer que es la educación ambiental aunque a la hora de definirla no todos lo hacen correctamente.

Nueve de los estudiantes desconocen la situación medio ambiental que tiene su localidad.

Nueve de ellos le atribuyen la importancia al cuidado del Medio Ambiente para impartir contenidos específicos de las asignaturas que van a impartir, solo dos la consideran de gran importancia para su formación y desempeño tanto profesional como en el resto de las esferas en las que se desenvuelven.

Solo tres estudiantes consideran como aguas residuales el lavado de bicicletas, autos y el baño de animales.

Ninguno reconoce la existencia de micro vertederos como un problema medio ambiental.

De las leyes para la protección del Medio Ambiente solamente 2 conocen la Ley 81 y solo la pueden enunciar pero no conocen su contenido.

De las efemérides ambientales solamente conocen la del cinco de junio, el resto les son desconocidas, por lo que les es imposible darles tratamiento a través de las clases que imparten.

### **Modos de actuación de los estudiantes (profesores en formación) para educar en valores ambientales a los escolares.**

Se aplicó una guía de observación a actividades extradocentes (anexo 4) con el objetivo de Obtener información sobre los modos de actuación de los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental. Donde se apreció el nivel de Interés o sea si se manifiestan motivados por conocer la situación ambiental que presenta su provincia así como los problemas ambientales que más lo atañen, donde solamente tres se aprecian casi siempre motivados, ocho de ellos solo se les ve algunas veces interesados y a tres de ellos no se les apreció ninguna vez, en cuanto a la disposición o participación en las actividades, conferencias, charlas, concursos que se realizan

acerca de la Educación Ambiental se manifiesta de igual forma, en cuanto a la labor educativa y el desarrollo de actividades con sus estudiantes relacionadas con la Educación Ambiental diez de ellos las desarrollan solamente algunas veces , dos prefieren no realizarlas y uno las realiza casi siempre , al analizar la actitud de los estudiantes (profesores en formación) en cuanto a enseñar a sus educandos a tener una conducta adecuada al reaccionar ante lo mal hecho, como maltrato a los animales, botar basura en las calles, lavar la bicicleta en el río, se mantuvo de igual forma que en el desarrollo de las actividades.

### **Potencialidades de la actividad laboral investigativa para desarrollar la educación ambiental en sus clases.**

También se aplicó una guía de observación (ver anexo 3) con el objetivo de constatar cómo se le da salida a la educación ambiental a través de las clases que imparten los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales en su práctica laboral, donde se pudo comprobar que:

No se explotan las potencialidades del contenido en función de la educación ambiental

No existe una conciencia de la importancia de organizar sus clases potenciando la educación ambiental en los estudiantes.

Los modos de actuación de los estudiantes (profesores en formación) son inadecuados a la hora de proyectar un actuar responsable en cuanto al cuidado del Medio Ambiente, ya que arrojan papeles y otros desechos a la calle, al igual que restos de comida, no actúan aun cuando los modos de actuación de sus estudiantes son inadecuados (música alta, maltrato a los animales, arrojamiento de basura en las calles)

A partir de estos resultados y teniendo en cuenta la definición de tareas docentes a la que se acoge la autora, se confeccionó un grupo de tareas docentes como material de apoyo para la instrumentación de la educación ambiental.

## **2.2 Tareas docentes para desarrollar la Educación Ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales**

Fundamentación teórica de la propuesta de tareas docentes para desarrollar la Educación Ambiental.

Se pretende ofrecer algunos elementos teóricos sobre indicadores, que justifiquen su utilización en el proceso de la educación ambiental.

Según los fundamentos metodológicos para incorporar la estrategia curricular de Educación Ambiental a la formación de docentes en la Facultad de Ciencias Pedagógicas.

Se considera necesario tener en cuenta los de carácter metodológico que coadyuven a una visión más general de la estrategia para arribar a su núcleo central y básico, las direcciones y acciones. Se concibe como el de mayor relevancia **la definición y formulación de las ideas rectoras**, a partir de las cuales se condicionan las características de otras categorías didácticas que se consideran importantes en el desarrollo de la estrategia.

Adoptar el criterio de **idea rectora** como máximas generalizaciones, en el diseño de la estrategia, favorece que se centre la atención en lo esencial para la formación ambiental inicial del docente. Para el desarrollo de cada idea rectora es imprescindible además, determinar los aspectos que conforman los objetivos, contenidos, métodos, medios y formas en el marco de la estrategia propuesta.

La incorporación de la educación ambiental en la formación inicial del docente para su desempeño profesional tiene como punto de partida para su organización y desarrollo las ideas rectoras siguientes:

- El hombre vive y se desarrolla en relación constante con la naturaleza y la sociedad.
- La protección del hombre y el mejoramiento de la calidad de vida constituyen las vías fundamentales que aseguran la supervivencia de las generaciones futuras.
- El hombre asegura el mantenimiento de las condiciones del planeta con una actuación responsable ante el Medio Ambiente.

De esta manera, todo proceso que busque una formación del individuo para un manejo adecuado del Medio Ambiente implica un conocimiento tanto de la dinámica natural como de la dinámica social y cultural, ya que sólo este conocimiento puede clarificar las formas en que se relacionan los individuos y los colectivos con los diversos sistemas.

Un aspecto metodológico esencial para la concepción de la estrategia, a partir de las ideas rectoras, es la precisión de los objetivos que definen el perfil profesional



deseado. A partir del diseño curricular para la formación de docentes se propone un **objetivo general** a largo plazo que resume la finalidad de la formación de este profesional: Contribuir a través del proceso docente educativo a la formación de un maestro o profesor con preparación ambiental que promueva el desarrollo de una conducta ambiental responsable en sus educandos. De este derivan los objetivos por años precisados también de la forma siguiente:

#### **Cuarto año**

- Elaborar buenas prácticas ambientales para atender situaciones y problemas ambientales locales y regionales valorando su repercusión en la formación de valores de los escolares.
- Utilizar estrategias curriculares y comunitarias para la atención sistemática de los problemas ambientales y la formación de valores en los escolares (como parte de la práctica laboral responsable).

El contenido a tratar con este enfoque resulta amplio al abarcar a todos los componentes del Medio Ambiente y los elementos de integralidad que se requieren en la formación del profesional.

Es indudable que en las diferentes modalidades de la formación inicial no se puede "impartir" todo el contenido que abarca la actividad del hombre, teniendo en cuenta el concepto amplio de Medio Ambiente. Por ello es imprescindible hallar, en esa gama de actividades lo común que el docente debe asimilar para lograr una formación adecuada que contribuya a la continuidad del desarrollo cultural de la sociedad y su desempeño profesional.

#### **2.2.1 Clasificación de tareas docentes.**

La tarea docente es una actividad orientada durante el desarrollo de la clase, dirigida a crear situaciones de aprendizaje.

Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o la propia vida del estudiante, para motivar la actividad del estudiante en función de alcanzar el logro formativo.

La tarea docente, al igual que el objetivo consta de una serie de componentes didácticos. Ellos son:

El método de enseñanza. Fundamentalmente se trabajan tres métodos: el explicativo-ilustrativo, la elaboración conjunta y el trabajo independiente en las disímiles variantes en las que puede aparecer planteado.

La situación de aprendizaje, es decir las actividades que deberán realizar los estudiantes durante la clase.

El procedimiento, es decir cómo desarrollar el método a emplear en la clase, a través de una secuencia lógica de actividades del profesor y el alumno.

Es importante precisar en esa secuencia lógica, cómo se le da tratamiento en la situación de aprendizaje concebida por el profesor, al trabajo con los proyectos, ejes transversales, la formación de valores, el desarrollo de habilidades lógicas, etc. Esto estará en correlación con las cualidades y valores declarados en el logro.

Los recursos didácticos de los que deberá auxiliarse el profesor para la realización de la tarea (láminas, maquetas, objetos reales, vídeos, cd, diapositivas, medios de proyección de imágenes fijas o en movimiento, materiales docentes, libros)

La evaluación que indica cómo apreciar el nivel de conocimientos de los estudiantes durante la clase (lo cual no quiere decir que sea a todos). Para ello se recomienda emplear las técnicas de evaluación conocidas, tales como: preguntas orales, escritas y pruebas de actuación.

Se recomienda, a través de la práctica pedagógica, que una clase debe ser de 90 minutos, para poder asumir con el nivel de científicidad requerido, esta nueva concepción para la dirección del aprendizaje.

No obstante a ello, se ha detectado que en clases de 45 minutos, concibiendo tareas docentes de generalización de contenidos, se puede aplicar también.

Por otra parte, es importante puntualizar que una clase deberá tener la menor cantidad de tareas docentes, el profesor debe buscar, a partir de su creatividad y estilo propio, la manera de proyectar sus tareas docentes con una concepción integradora.

La reflexión sobre la práctica docente tiene sus matices, los diferentes autores que han incursionado en esta temática presentan valiosas aportaciones, sin embargo, se pueden encontrar claras diferencias en torno al sentido que le dan a esa reflexión. Esas diferencias tienen su base en los supuestos teóricos de los que parten. Por ello, es

conveniente tener una profunda comprensión tanto de la actividad docente como de las teorías en las que se pueda fundamentar su reflexión y análisis (Othanel, 1978).

La reflexión sobre la tarea docente implica un alejamiento de ella —la objetivación—, sin perder de vista la relación entre la actividad que se realiza y el sujeto que la realiza. Es decir, la actividad docente no se puede contemplar en abstracto, es producto de la intervención de diferentes agentes en determinadas condiciones.

Se trata de un fenómeno de múltiples dimensiones, que en cada caso concreto reviste peculiaridades específicas, en el marco de la generalidad: las condiciones sociales de la comunidad en la que se desarrolla, la organización y relaciones que se establecen al interior de cada institución, el nivel en el que se trabaja, etc., son algunos ejemplos de las circunstancias variables que imprimen su especificidad a la actividad docente, y a los diversos estilos o actitudes de quienes la realizan. En el análisis de la práctica educativa y de la educación en general, los planteamientos de Henry Giroux, representan una postura realmente innovadora. Giroux hace un cuestionamiento tanto de la educación tradicionalista como de las teorías educativas de índole estructuralista o reproduccionista, porque, según él, las posiciones anteriores han fracasado al no ofrecer las bases adecuadas para desarrollar una teoría pedagógica radical; entendiendo por radical la postura problematizadora, crítica y emancipadora (Giroux, 1992).

En su construcción —Giroux— utiliza las categorías de historia, sociología y psicología, pensando siempre en el factor humano y en la estructura del contexto. En su discurso teórico está presente la dimensión política de lo educativo, de igual manera subyace la idea de una educación significativa que, partiendo de la crítica, pretende llegar a la transformación (emancipación). Su pregunta obligada es: cómo se produce una educación significativa a través de hacerla crítica, y cómo se hace crítica para transformarla en emancipadora (Giroux, 1992). De igual forma, destaca la capacidad de los sujetos para trascender más allá del contexto histórico y de la cultura heredada.

Para desarrollar su discurso, Giroux retoma entre otras cosas, los principios de la escuela de Francfort, la llamada teoría crítica, cuya concepción involucra tanto a sus fundamentos teóricos (su cuerpo de pensamiento) como a la crítica de los mismos. Entre los supuestos a los que Giroux hace alusión, vale la pena destacar los siguientes:

- Un punto de partida de la teoría lo constituye la comprensión de las relaciones que existen en la sociedad entre lo particular y el todo, entre lo específico y lo universal; esto es, el principio de totalidad desde la perspectiva marxista.
- Un segundo supuesto es el que se refiere a la noción de autocrítica, aquella que es capaz de entender las tendencias en las explicaciones teóricas, dado que no existe la neutralidad ideológica, y las limitaciones que tales tendencias pueden presentar dentro de ciertos contextos históricos y sociales. Desde esta perspectiva, queda claro que no existe la verdad única, muy por el contrario en las diferentes explicaciones teóricas subyacen valoraciones estrechamente vinculadas a determinados intereses.
- Un tercer supuesto lo constituye la permanente crítica, la idea de analizar la realidad tomando en cuenta sus posibilidades, es decir, el despliegue de la teoría. Los principios teóricos deben servir de guía en la explicación de la realidad, nunca convertirse en un cartabón en el que se aprisione la realidad. Este supuesto plantea la visión dialéctica de la teoría, en tanto que admite la posibilidad de las imperfecciones e insuficiencias de ésta, en la explicación de los fenómenos; así como los aportes que el fenómeno en estudio pueda proporcionar a la teoría. Principio que permite la reconstrucción teórica, en la que está presente el poder de la actividad humana y del conocimiento humano como producto y como fuerza en la conformación de la realidad social.

Para la escuela de Frankfurt, la teoría y la práctica representan una alianza particular, que no es la unidad en la cual la una se disuelve en la otra. Desde esta postura, la teoría no se puede concebir como la rectora o guía de la experiencia; su valor radica en la potencialidad que tiene de establecer posibilidades para el pensamiento y la práctica reflexiva de los sujetos que la usen.

Giroux, tomando como base los anteriores supuestos teóricos, elabora sus "fundamentos teóricos de la teoría y la práctica educativas".

Un concepto básico de este discurso es el de racionalidad, entendida como un conjunto específico de supuestos y prácticas sociales que median las relaciones entre un individuo o grupos con la sociedad amplia y agrega... "subyacente a cualquier modo de racionalidad se encuentra un conjunto de intereses que definen y califican cómo los

individuos se reflejan en el mundo". (Giroux, 1992).

Este concepto tiene bastante utilidad para explicar la actividad docente entendida como actividad práctica. Significa que la escuela, una de tantas instituciones que existen en la sociedad, mantiene interrelaciones con la racionalidad amplia del sistema en el cual está inmersa. Es decir, los supuestos y las prácticas sociales que orientan el sistema social amplio, repercuten de alguna manera en la institución escolar y, por supuesto, en las prácticas realizadas en ella. Así mismo, definen la propia racionalidad de ese minúsculo espacio de la escuela. Además, los intereses implícitos en esa racionalidad amplia del sistema social definen, de alguna manera, la forma en que los maestros se conciben y actúan en el espacio de la escuela, orientan de igual manera sus expectativas. Otro de los principios de Giroux es el que se refiere a la problemática; desde esta perspectiva, toda forma de racionalidad contiene una estructura conceptual que puede ser identificada tanto por las preguntas que se hacen como por las que dejan de hacer. Lo que significa que la racionalidad incluye determinados elementos y excluye otros, de tal forma que la inclusión o exclusión de preguntas, definen una manera de entender la realidad. Para Giroux lo que se excluye en la problemática es tan importante como lo que se incluye.

Derivados del concepto de racionalidad, Giroux plantea los modelos de racionalidad en educación: la técnica, la hermenéutica y la emancipadora. En cada uno de los anteriores modelos se expresan diferentes intereses sobre el conocimiento.

Racionalidad técnica: el primer modelo retoma los supuestos del positivismo, la realidad objetiva, empíricamente comprobable, la verdad del conocimiento, etc., lo cual favorece una orientación de la teoría educativa que responda a la lógica de la fórmula, y la observación y la técnica son el punto de partida para la práctica teórica. La relación entre la teoría y la práctica es de carácter técnico. En educación lo importante es el conocimiento técnico, el saber hacer.

Este tipo de racionalidad educativa ha sido bastante explotada en nuestro país, con catastróficas consecuencias, es la contraparte de una educación reflexiva, tanto por parte del alumno como por el lado del maestro.

Racionalidad hermenéutica: este tipo de racionalidad no considera importante la producción del conocimiento en sí, sino la comprensión del sujeto y del objeto al elaborar dicho conocimiento. La idea es interpretar, comprender la naturaleza de los fenómenos y la significación que los sujetos le dan a tales fenómenos. Desde la perspectiva de Giroux, este tipo de racionalidad ha generado planteamientos importantes a la teoría educativa, en tanto que ha incursionado en las dimensiones normativas y políticas de la actividad docente, las relaciones entre maestros y alumnos en el salón de clases, el currículum oculto, en fin, una serie de situaciones que desde la perspectiva instrumentalista no se observan. Claramente se contempla el planteamiento hecho en torno a la problemática, "ciertas racionalidades excluyen lo que otras incluyen y desarrollan ampliamente".

Racionalidad emancipadora:

Este tipo de racionalidad crítica en cierta forma, la racionalidad hermenéutica, en tanto que la comprensión de los fenómenos adolece de un contexto socio histórico específico. Para la racionalidad emancipadora, la intencionalidad y el significado de la acción educativa sigue siendo un punto de medular importancia pero ubicado en un contexto social, que permita conocer los obstáculos y limitaciones sobre la acción y el pensamiento humanos.

Este tipo de racionalidad se interpreta como la capacidad del pensamiento crítico para reflexionar sobre sí mismo. Es decir, pensar sobre el pensamiento, lo que permite penetrar en los supuestos que subyacen en el pensamiento individual y colectivo y que, en algún momento, se han coagulado evitando la reflexión crítica del diario. Pero no se queda ahí, la racionalidad emancipadora plantea además la autorreflexión con acción social orientada a la creación de nuevas condiciones materiales e ideológicas.

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

La ejecución del proceso de enseñanza–aprendizaje es visto como un todo, desde su nivel estructural más sencillo: la tarea docente, hasta el más complejo: la formación general e integral.

Las tareas docentes se conciben según criterios e intereses de las formas más diversas, por ejemplo:

Carlos Álvarez (1999) plantea que: es la acción que, atendiendo a ciertos objetivos, se desarrolla en determinadas condiciones (...) es la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso que se realiza en cierta circunstancia pedagógica con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: resolver problemas planteados por el profesor.

Para Gilberto García (2000: 78): son aquellas actividades que se conciben para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades.

Celia Rizo en el Material Básico de la Maestría en Ciencias de la Educación Módulo I (2005 :8) define tarea docente como, (...) actividad para realizar el alumno en la clase y en el estudio fuera de este, para la búsqueda y adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y la formación de la personalidad.”

En el XI Seminario Nacional para Educadores se refiere a que: (2011: 8) son las actividades que se conciben para realizar por el estudiante en la clase y fuera de esta, orientadas a la búsqueda y la adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades, al propio tiempo que potencian también la parte educativa vinculada a su contenido y formas de realización.

La autora toma en consideración para su investigación esta última definición donde es apreciable la marcada intencionalidad formativa de la tarea docente. Estos conceptos de tareas docentes apuntan a:

#### **Célula básica del aprendizaje:**

- Componente esencial de la actividad cognoscitiva.
- Portadora de las acciones y operaciones.
- Propicia la instrumentación del método y el uso de los medios.
- Provoca el movimiento del contenido para alcanzar el objetivo en un tiempo previsto.
- Su carácter transformador, desarrollador y educativo.

#### **2.2.2 Estructura y características de las tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental.**

Las tareas docentes que se proponen tienen como característica que son orientadas por el tutor que atiende a los estudiantes en su práctica profesional, esto lo va a hacer en las visitas realizadas al centro donde el profesor en formación se desempeña, siempre teniendo en cuenta el grado con que se trabaja.

Estructuras de las tareas docentes.

El diseño de las tareas docentes propuestas responde a la siguiente estructura:

- El tema, que responde al procedimiento didáctico predominante de la tarea.
- El objetivo, que responde al fin de la tarea respecto al de investigación, a partir de los contenidos a tratar en la clase.
- Contenido de la tarea docente, que incluye la tarea específica para los estudiantes (profesores en formación).
- Sugerencias metodológicas que responden a la unidad y temática en que se van a aplicar.

### **2.3 Propuesta de tareas docentes para favorecer la Educación Ambiental en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.**

Estas actividades serán orientadas por el tutor en los encuentros que realizará a los estudiantes (profesores en formación) en las escuelas donde desarrollan su práctica laboral, las cuales serán analizadas y posteriormente revisadas en las clases visitadas u otras visitas que se realicen.

#### **Tarea Docente 1.**

**Título:** “El Hombre y la naturaleza”

**Tema:** Interacción naturaleza-sociedad.

**Objetivo:** Valorar los problemas medio ambientales que afectan el entorno escolar de los estudiantes.

**Contenido:** Desarrolle en su clase, con sus alumnos una caminata por los alrededores de su escuela y sobre la base de la observación:



1. Valoren la situación medio ambiental del entorno de su escuela.
2. Deben proponer algunas medidas para la protección y conservación de esas áreas.

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Determinar con anterioridad un área alrededor de su escuela, para que determines los daños medioambientales que la están afectando.

Relacione los recursos naturales que en ellas se encuentran.

¿Cuáles son los recursos que están afectados?

¿Qué fuentes contaminantes los están afectando?

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos del diagnóstico medio ambiental que consideres de importancia que debas alertar a instituciones, fábricas, etc. que inciden en los problemas detectados.

Elabore un croquis donde ubiques las principales afectaciones medio ambientales detectadas. (Mapa de riesgos)

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino, etc. y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará en la próxima clase a través de preguntas orales.

## **Tarea Docente 2.**

**Título:** “Asegurando el futuro de nuestros cultivos.”

**Tema:** Los suelos como principal problema ambiental.

**Objetivo:** Identificar los suelos cultivables más afectados de la localidad.

**Contenido:** Realice de conjunto con sus estudiantes una excursión a la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) “ Abel Santamaría” de la comunidad “Camino de las Cañas” para identificar las afectaciones más graves que presentan los suelos de cultivo y sobre la base de la observación:

1. Identifique que tipo de suelo predomina y cuáles son sus características.
2. Identifique si el suelo presenta síntoma de erosión y cuáles pueden ser las causas que lo originan.
3. Cave un hoyo en el suelo y determine su profundidad, sobre esa base proponga la forma que usted considere más adecuada para rotularlo.
4. Realice una entrevista al presidente de la CPA o a los asociados con el objetivo de recopilar información sobre el drenaje de los suelos cultivados.

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Situación ambiental que presentan los suelos de cultivo.

-Síntomas de erosión.

-Profundidad.

-Drenaje.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a los directivos y asociados de la CPA que tienen incidencia en los problemas detectados.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino, etc. y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de forma práctica, a través de su desempeño.

### **Tarea Docente 3.**

**Título:** “Ese preciado líquido.”

**Tema:** La contaminación de las aguas.

**Objetivo:** Identificar los principales agentes que inciden en la contaminación de las aguas.

**Contenido:** Realice un recorrido por las áreas de la localidad para identificar las principales fuentes de contaminación de las aguas en tu localidad.

1. Identifique si los sistemas de alcantarillado de la ciudad están debidamente colocados.
2. Observe si están en buen estado constructivo y el nivel de mantenimiento del mismo.
3. Identifique si en los afluentes del río existen desechos sólidos y en que medida son vertidos por la población.
4. Verifique si existen personas que realicen el lavado de las bicicletas u otro tipo vehículo en el río o los afluentes.
5. Identifique industrias que se encuentren cerca de las aguas o si existe el vertimiento de residuales por alguna.
6. Verifique la existencia de corrales cerca del río y sus afluentes y en que medida vierten los desechos a estos.

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

1. Situación ambiental que presentan las aguas de la localidad.
2. Vertimiento de desechos líquidos.
3. Vertimiento de desechos sólidos.
4. Problemas en el alcantarillado de la localidad.
5. Lavado de las bicicletas u otro tipo vehículo en el río o los afluentes.
6. Industrias que se encuentren cerca de las aguas o si existe el vertimiento de residuales por alguna.
7. Existencia de corrales cerca del río y sus afluentes

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino, etc. y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

Insistir en la importancia del agua, su uso y consumo en las principales tareas vitales, destacando la calidad del agua.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

#### **Tarea Docente 4.**

**Título:** “S.O.S. El aire”

**Tema:** La contaminación del aire.

**Objetivo:** Identificar los principales agentes contaminantes que inciden en la contaminación del aire.

**Contenido:** Realice un recorrido por la localidad para identificar las principales fuentes de contaminación del aire.

1. Identifique si existen industrias que emitan gases contaminantes a la atmósfera.
2. Observe cuales son los autos que mayor cantidad de smog emiten a la atmósfera.
3. Verifique si los autos que transitan por la ciudad poseen silenciadores en los tubos de escape y si utilizan el tipo de claxon correcto para la ciudad.
4. Identifique cuáles son los centros de producción e industrias que mayor cantidad de ruido emiten.
5. En las zonas residenciales compruebe el nivel de ruido que se emiten en las casas.

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Emisión de gases contaminantes por industrias, autos y otros.

Nivel de ruido emitido por los centros de producción, industrias, autos, zonas residenciales.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

## **Tarea Docente 5.**

**Título:** “Se pierden los pulmones de la naturaleza.”

**Tema:** Los problemas de deforestación en la localidad.

**Objetivo:** Identificar las áreas con mayor índice de pérdida boscosa en la localidad, las causas que la provocan y sus consecuencias.

**Contenido:** Realice un recorrido por la localidad para identificar las principales zonas con pérdida de la cobertura boscosa, causas y consecuencias.

1. ¿En qué condiciones se encuentran los árboles dentro de la ciudad?
2. Diga en cuanto a cantidad si es abundante, escasa o si no existe ninguno.
3. En caso de que sean escasos o no existan proponga junto a sus estudiantes una solución a dicho problema.
4. ¿Cómo afecta la pérdida de los árboles a la biodiversidad?
5. ¿Por qué podemos decir que al afectarse los árboles, se afectan los ecosistemas?
6. ¿Cómo contribuyen los árboles a purificar el aire y bajar la temperatura del ambiente?
7. ¿Por qué los árboles, forman parte de una barrera reguladora ante la presencia de intensas lluvias?

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Cantidad de árboles presentes en la localidad.

Condición en que se encuentra esta vegetación.

Biodiversidad que está presente en la misma.

Importancia de los árboles para la naturaleza.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

### **Tarea Docente 6.**

**Título:** “La relaciones con los animales.”

**Tema:** Las afectaciones que genera la explotación agropecuaria al Medio Ambiente.

**Objetivo:** Valorar las afectaciones al Medio Ambiente que genera la explotación agropecuaria.

**Contenido:** Selecciona un área de explotación agropecuaria en tu localidad para que la visites.

1. Investiga con el personal que allí labora, las prácticas agrícolas utilizadas para mejorar la producción (regadío, fertilizantes químicos, plaguicidas) Valora las posibles afectaciones al Medio Ambiente.
2. Si se trata de un área de cría de animales, conversa con los encargados de los mismos, para conocer hacia dónde vierten las excretas y sus posibles afectaciones al Medio Ambiente.
3. Nombre y resume las afectaciones detectadas en el área de explotación agropecuaria.

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Uso indiscriminado de plaguicidas y fertilizantes.

Derroche de agua en los regadíos.

Métodos de irrigación empleados.

Presencia de desechos sólidos de animales vertidos a corrientes de agua.

Prácticas agrícolas que favorecen la erosión del suelo.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

## **Tarea Docente 7.**

**Título:** “¿La basura no es mi problema?”

**Tema:** La contaminación ocasionada por los micro vertederos.

**Objetivo:** Valorar las consecuencias de los vertederos de basuras para el Medio Ambiente local y la salud del hombre.

**Contenido:** Realice un estudio de la información relacionada con el reciclaje y después haga un recorrido por la comunidad donde está ubicada tu escuela y localiza a un micro vertedero y observa los siguientes aspectos.

1. Distancia de los mismos a las viviendas.
2. Tipos de materiales que hay y cuáles son recuperables como materias primas.
3. Existencia allí de animales indeseables que pueden afectar el saneamiento de la comunidad como moscas, mosquitos, roedores, cucarachas, etcétera.



4. ¿Qué condiciones presentan estos animales indeseables en el micro vertedero que facilita su proliferación?
5. ¿Qué afectaciones originan al Medio Ambiente (ecológicas, estéticas...) y a la salud del hombre los desperdicios allí depositados?

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Distancia de los micros vertederos a las viviendas.

Materiales existentes que pueden ser aprovechados por materias primas.

Existencia de vectores en los mismos.

Niveles de proliferación de los mismos y sus causas.

Afectaciones que estos pueden ocasionar al Medio Ambiente y a la salud humana.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

## **Tarea Docente 8.**

**Título:** ¿Cómo está la naturaleza?

**Tema:** Afectaciones medioambientales en la localidad.

**Objetivo:** Identificar las afectaciones ambientales a los diferentes componentes medioambientales en un área seleccionada de la localidad.

**Contenido:** Seleccione un lugar que presente problemas medioambientales comunes de todas las ciudades (ríos de aguas albañales)

1. ¿Qué características presenta?
2. Observe los alrededores y determine que problemas ambientales están presentes.
3. ¿Cuáles son las causas a su juicio que provocan estos problemas ambientales?
4. ¿Cómo crees que sería nuestra ciudad sin estas afectaciones?
5. ¿Cómo podrías contribuir a erradicar estos problemas?

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Vertimiento de desechos tanto líquidos como sólidos.

Existencia de corrales o micro vertederos.

Ausencia de árboles.

Presencia de salideros o filtraciones de aguas albañales.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

## **Tarea Docente 9.**

**Título:** “Se deteriora mi planeta”

**Tema:** El deterioro existente en la localidad.

**Objetivo:** Identificar las afectaciones ambientales a los diferentes componentes medioambientales en un área seleccionada de la localidad.

**Contenido:** Analizar primeramente el texto que se les entregará a los estudiantes.

Las plantas de mi jardín son mis amigas: sonrían cuando las riego, respiran para mí, me dan sombra, se asoman a mi ventana y me anuncian la luz de cada día; acarician mi rostro cuando me siento a pensar preocupada, y tratan de alegrarme con sus colores y con su agradable fragancia.

Pero hoy son ellas quienes están tristes. Dicen que hace días no respiran el mismo aire, que no pueden dárme lo tan puro como antes, que están inquietas por mí, que el zonzuncito que viene todas las mañanas les susurró al oído que el framboyán del parque sentía lo mismo; los gorriones discutían acerca de la causa del problema, porque no lo entendían; las personas mayores usan palabras difíciles y raras... ¿Y yo? Yo también estoy triste, porque me asusta el futuro. ¿Palidecerán los colores de mi enredadera?... ¿Mi cielo, el más azul del mundo, dejará de ser bello?... ¿Perderán la fronda los árboles de mi jardín... de todos los jardines, de los parques?

1. ¿Cómo se aprecian los problemas relatados en el texto en la localidad?
2. Nombre los problemas ambientales que en él aparecen y analice las similitudes que existen con los de su localidad.
3. Ejemplifique como se ponen de manifiesto estos problemas en el área seleccionada.
4. ¿Qué acciones desarrollarías para contribuir a erradicar estas situaciones ambientales?

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Vertimiento de desechos tanto líquidos como sólidos.

Existencia de corrales o micro vertederos.

Ausencia de árboles.

Contaminación del aire.

Contaminación Sonora.

Presencia de salideros o filtraciones de aguas albañales.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

### **Tarea Docente 10.**

**Título:** “Un amigo a cuidar.”

**Tema:** La conservación de los bosques.

**Objetivo:** Identificar los efectos positivos y negativos por el hombre en la zona de Hornos de Cal.

**Contenido:** Desde las clases a impartir teniendo en cuenta el programa de Séptimo grado modele una clase, donde incluyas la siguiente actividad teniendo en cuenta el diagnóstico del grupo y el objetivo de la misma.

1. Se dividirá el grupo en varios equipos.(patrullas)
2. Realizar la visita donde se observarán y analizarán los mayores problemas medioambientales, haciendo énfasis en el desequilibrio ocasionado por el hombre y como lo reflejan los diferentes ecosistemas.(patrullaje del bosque y zona)
3. ¿Qué situación presentan las cuevas de este lugar?
4. ¿En qué estado se encuentra la vegetación?
5. ¿Qué tipo de animales podemos apreciar en este lugar y en qué estado se encuentran? (insistir en la araña Viuda negra y su importancia por ser encontrada solamente en esta zona)
6. ¿Cómo ha afectado el hombre esta zona?

**Sugerencias metodológicas:** Los estudiantes (profesores en formación) deben elaborar una guía de observación que pueda ayudar a los alumnos a resolver la tarea docente, que puede incluir los siguientes aspectos:

Explicar las características del lugar a visitar.

Situación de la vegetación.

Situación de la fauna.

Afectaciones presentes en las cuevas.

Acción realizada por el hombre.

Anota los datos que te resulten de interés sobre los aspectos que consideres de importancia que debas alertar a las autoridades competentes de la localidad.

Antes de desarrollar la tarea docente indique a sus estudiantes que deben buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcan.

Los estudiantes (profesores en formación) pueden valorar los resultados del trabajo en forma de panel, mesa redonda, matutino y evaluará la tarea docente de forma oral o escrita.

**Evaluación:** esta tarea docente se evaluará de a través de preguntas orales o escritas.

Ya en el aula aplicando la técnica de lluvia de ideas retomar el tema y las acciones para desarrollar un movimiento de “amor hacia la naturaleza” donde se le den salida a este plan de acciones elaboradas por ellos, promoviendo así no solo el conocimiento si no modos de actuación.

## **2.4 Valoración de las tareas docentes propuestas.**

### **Resultados Obtenidos.**

Para aplicar las tareas docentes se tomó como muestra al grupo de 7 estudiantes de la carrera pedagógica de Biología-Química de la UNISS “José Martí Pérez” Para la consecución de este fin se aplicaron diversos métodos, técnicas e instrumentos de la investigación científica en el pretest del preexperimento pedagógico, que se desarrolló en el mes de noviembre.

Se decidió utilizar los mismos parámetros a partir de la prueba de diagnóstico, pero solo teniendo en cuenta las características y especificidades de la muestra. De igual manera

se utilizó la encuesta, la observación, y una prueba inicial que se desarrollaron en el mes de noviembre.

Para constatar los resultados se aplicó como técnica una prueba pedagógica No.2, (Anexo #.12) a los Profesores en Formación del 4 año de las carreras pedagógicas de la UNISS “José Martí Pérez”, dirigida en específico a la aplicación de la Educación Ambiental en su desempeño tanto dentro como fuera del aula donde se aplicó la variable independiente cuyos resultados fueron los siguientes:

1. ¿Resultaron un apoyo en su autopreparación como docente?

El 100% contestó afirmativamente.

2. ¿Pudo ampliar sus conocimientos sobre educación ambiental? Ejemplifique. El 100% contestó afirmativamente. (dimensión 1) manejaron los problemas ecológicos a escala internacional existentes, incluso lograron explicar los que existen en Cuba y en la localidad.

3. ¿Tienen relación con su Trabajo Científico estudiantil?: De ellos 4 respondieron afirmativamente, 2 que no y 1 que a veces. Esto se aclaró posteriormente en la parte, metodológica a través de los objetivos formativos y su intencionalidad.

4. ¿Tienen vínculo con las realidades que existen sobre la protección del Medio Ambiente a diferentes escalas?: De 7 solo 5, el (71,4%) respondieron afirmativamente y 2, el (28,6%) no dieron respuesta. Los que contestaron afirmativamente se basaron en los problemas globales en específico, 4 hacen referencias al cambio climático como amenaza para la humanidad.

5. ¿Solamente los preparan en el componente laboral? Esta pregunta fue respondida de forma muy positiva, ya que el 100% coincidió en que no solamente es aplicable al componente laboral, si no, que teniendo en cuenta la importancia que representa para la supervivencia de la humanidad, los prepara para la vida.

6. ¿Le permiten establecer relaciones interdisciplinarias en su práctica laboral, utilizando la educación ambiental como eje integrador? ( dimensión 1) Aquí las respuestas fueron variadas pero en resumen 6 plantearon que sí, que representa el

(85,7%) refiriéndose a contenidos, habilidades y valores, 1 que representa (14,3%) que de alguna manera pero no argumentaron.

7. ¿Le apoyan en la formación de valores en su componente laboral? ¿Especifique cuáles?: (dimensión 2) Las respuestas fueron positivas en los 7 (100%) pero solamente 5 que representa (71,4%) precisan la responsabilidad ambiental como valor y otros se inclinan a la responsabilidad (2) que representa (28,6%).
8. ¿Le proporcionan estas tareas docentes, una herramienta psicopedagógica para resolver un problema medio ambiental en la escuela? En esta respuesta afirmaron de 7 muestreados que sí 5 que representa (71,4%) y que a veces 2 que representa (28,6%). (dimensión 1y2)

Como se puede apreciar en los resultados comparativamente, los estudiantes en formación del cuarto año de la carrera pedagógica de Biología-Química, han ido aumentando su desarrollo, ya que se puede apreciar que con los resultados obtenidos con la aplicación de algunas de estas tareas docentes se han traducido en clases más agradables, un mayor desarrollo en la conservación del Medio Ambiente, su cuidado y protección así como en otras habilidades, mayor solidez en los conocimientos relacionados con estos problemas y las causas que los provocan. También, se han logrado relaciones más estrechas con las asignaturas, atendiendo a su carácter interdisciplinario, y la formación de sentimientos, convicciones y amor a la naturaleza, no solo en los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales, sino en sus educandos y la comunidad en general, sensibilizándolos con la necesidad de cuidar y proteger el Medio Ambiente y desarrollar la Educación Ambiental.

También se ha logrado el estudio de los problemas ambientales cercanos a la escuela, la valoración de esos problemas, su estado actual y medidas para lograr el mejoramiento y conservación de los mismos. El proceso de Educación Ambiental se ha hecho más activo con la participación de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales y miembros de la comunidad en la prevención y solución de los problemas.

Con estas tareas docentes se fortalecen valores que se incorporan a la vida de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales, y sus educandos

como: responsabilidad, solidaridad, laboriosidad, capacidad de trabajar en equipo, respeto y ayuda mutua, patriotismo, amor a la localidad y, por tanto, a la Patria.

Para la validación de los resultados se utilizó un pre - experimento pedagógico a partir de un diseño de pre - test y post - test con un solo grupo, expresándose de la siguiente forma: a un grupo (7 de los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales) se les aplicó una prueba previa a la aplicación de las tareas docentes, tratamiento experimental; después se le administró el tratamiento (a las tareas docentes) y finalmente se aplicó una prueba posterior al tratamiento.

Mediante los datos resultantes de la prueba inicial se pudo constatar, que en los estudiantes a pesar de que se trabaja con la estrategia de Educación Ambiental, presentan carencias para revertir estos conocimientos en su práctica laboral.

En la Prueba pedagógica inicial se pudo apreciar que solamente 2 estudiantes presentaban amplios conocimientos de los problemas ambientales locales, así como la biodiversidad del entorno.

En la entrevista se pudo constatar que el 100% de los estudiantes a pesar de reconocer que es importante el cuidado del Medio Ambiente, no lo ven como parte de su formación integral y por tanto no actúan para evitar que los recursos sean contaminados.

Existe falta de reconocimiento de la existencia la existencia de los micros vertederos como un problema ambiental que afecta a la comunidad, al igual que pasa con el lavado de bicicletas y el baño de los animales que producen aguas residuales a la arteria fluvial de la ciudad, el río Yayabo.

Solamente 3 de los estudiantes asumen el cuidado de la propiedad social como un medio de todo el colectivo escolar

De las leyes de Educación ambiental el 100% es capaz de nombrar al menos la ley No 81, pero no tienen conocimientos de que contiene esta ley; que no es más que la Ley del Medio Ambiente y tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el Medio Ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país; saben que existe una estrategia de educación ambiental pero desconocen su contenido y que funciones desempeña esta estrategia. Además de no tener conocimientos del resto de las leyes



que amparan la educación ambiental como el Decreto-Ley No. 136 "Del Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre" de 3 de marzo de 1993, Ley No. 85, Ley forestal que establece los principios y las regulaciones generales para la protección, el incremento y desarrollo sostenible del patrimonio forestal de la nación, Ley No. 76, Ley de minas, la presente ley se denomina Ley de minas y tiene como objetivos establecer la política minera y las regulaciones jurídicas de dicha actividad de manera tal que garanticen la protección, el desarrollo y el aprovechamiento racional de los recursos minerales en función de los intereses de la Nación, trazando directivas obligatorias controladas por los funcionarios del gobierno vinculados con la actividad, Ley número 73 del Sistema Tributario el Capítulo XI del impuesto sobre la utilización o explotación de los recursos naturales y para la protección del Medio Ambiente. Otra Ley que desconocen es la Ley No. 33 de protección del Medio Ambiente y del uso racional de los recursos naturales que establece los principios básicos para la conservación, protección, mejoramiento y transformación del Medio Ambiente Y el uso racional de los recursos naturales, conforme con la política Integral de desarrollo del país, con el fin de aprovechar óptimamente el potencial productivo nacional.

Solamente 2 de los estudiantes implementan acciones en cuanto al cuidado y protección del Medio Ambiente, a lo que los demás estudiantes plantearon la falta de sistematicidad en este trabajo, y la carencia de tiempo para desarrollarlas como razones fundamentales.

De las efemérides ambientales solamente conocen la del 5 de junio como día del Medio Ambiente por lo que plantean la poca utilización de las efemérides para desarrollar tareas docentes en función de las mismas.

Al realizar la observación a las clases de los estudiantes del cuarto año, y a su modo de actuar tanto dentro como fuera del centro se pudo constatar que a pesar de tener algunos conocimientos sobre la Educación Ambiental no se comportan de acuerdo a esto ya que vierten basura en el piso, se muestran indolentes ante la destrucción de su entorno, y no trabajan en base de formar en sus estudiantes modos de actuar correctos en cuanto a la protección medioambiental, ya que en ocasiones se pudo apreciar que varios de los estudiantes agredían la flora y la fauna y ellos no actuaron en contra de esto; además no se apreciaron tareas docentes relacionadas con la Educación Ambiental orientadas por

parte de ellos para trabajar con sus alumnos a pesar de que los temas tratados en clases lo permitían.

En sentido general la mayoría de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales del cuarto año, no tienen buena formación para realizar las actividades evaluadas en la prueba inicial.

Los resultados del Pre test quedaron como sigue: Según La frecuencia nominal, donde 2 estudiante estaba bien, 4 estudiante estaba regular y 8 estudiantes estaban mal (ver anexo 6).

En el Pre test si los estudiantes aplican las 3 dimensiones correctamente obtienen la categoría de excelente, si los estudiantes aplican 2 dimensiones correctamente y con indicadores de otra obtienen la categoría de bien, si los estudiantes aplican 2 dimensiones correctamente obtienen la categoría de bien, si los estudiantes aplican 1 dimensión correctamente con indicadores de otra obtienen la categoría de regular, si los estudiantes aplican 1 dimensión correctamente obtienen la categoría de regular y si los estudiantes no aplican ninguna dimensión obtienen la categoría de mal.

Después de concluida la etapa de pre – test, se implementó las tareas docentes en el período de octubre a abril, con el objetivo de perfeccionar la formación de los estudiantes de cuarto año de las carrera pedagógicas de Ciencias Naturales para el desarrollo de la Educación Ambiental en la práctica laboral con la muestra seleccionada para el proceso investigativo.

En la etapa del postest, luego de aplicadas las tareas docentes, se obtuvieron datos a partir de la aplicación de los instrumentos utilizados con anterioridad en el pre – test lo cual se describe a continuación, donde se realizó una prueba final ver (anexo 12). Esta se aplicó a los 7 estudiantes del cuarto año de la carrera pedagógica de Biología-Química de la UNISS “José Martí Pérez” de Sancti Spíritus para desarrollar la Educación Ambiental en las clases y se constató lo siguiente.

En la Prueba pedagógica final se pudo apreciar que de los 7 estudiantes, todos presentaban amplios conocimientos de los problemas ambientales locales, así como la biodiversidad del entorno.

Se pudo constatar que el 100% de los estudiantes reconocen que es importante el cuidado del Medio Ambiente, y que forma parte de su formación integral y por tanto actúan para evitar que los recursos sean contaminados.

Reconocen la existencia de los micros vertederos como un problema ambiental que afecta a la comunidad, al igual que pasa con el lavado de bicicletas y el baño de los animales que producen aguas residuales a la arteria fluvial de la ciudad, el río Yayabo.

Asumen el cuidado de la propiedad social como un medio de todo el colectivo escolar

De las leyes de educación ambiental 6 estudiantes para un 85,7% pueden nombrar y explicar la mayoría de las leyes relacionadas con la Educación Ambiental y 1(14,3%) de ellos solamente las puede nombrar.

El 100% o sea los 7 estudiantes implementan tareas docentes en cuanto al cuidado y protección del Medio Ambiente, desarrollando la sistematicidad en este trabajo, y utilizando incluso tiempo extra en los casos que fue necesario para desarrollarlas.

Todos tienen conocimiento de las efemérides ambientales lo que ha aumentado su implementación en la elaboración y desarrollo de tareas docentes en función de las mismas.

Al realizar la observación a las clases de los estudiantes del cuarto año, y a su modo de actuar tanto dentro como fuera del centro se pudo constatar que ha existido un cambio ya que su comportamiento es acorde a los de un profesor de ciencias naturales que debe abogar por la protección del Medio Ambiente, se muestran dolientes ante la destrucción de su entorno, y trabajan para formar en sus estudiantes modos de actuar correctos en cuanto a la protección medioambiental, ya que en ocasiones se pudo apreciar que varios de los estudiantes agredían la flora y la fauna y ellos actuaron en contra de esto; además se apreciaron tareas docentes relacionadas con la Educación Ambiental orientadas por parte de ellos para trabajar con sus alumnos siempre teniendo en cuenta que los temas tratados en clases lo permitían.

En sentido general, la mayoría de los estudiantes de la carrera de Ciencias

Naturales del cuarto año, tienen buena formación para realizar las actividades evaluadas en la prueba final.

El post test tuvo los siguientes resultados en consideración con la frecuencia utilizada para estos casos y se describen:

Según la frecuencia nominal, 6 estudiantes estaba excelente, 1 estudiantes estaba bien, ninguno estaba regular y ya ningún estudiante estaba mal, por lo que se puede corroborar que los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química alcanzaron estadios superiores en cuanto al desarrollo de la Educación Ambiental.

En los resultados obtenidos en cada uno de los instrumentos aplicados se puede acotar que el rendimiento alto tiene un nivel de coincidencia con los estudiantes evaluados de excelente y bien, el rendimiento medio tiene un nivel de coincidencia con los estudiantes evaluados de regular y rendimiento bajo tiene un nivel de coincidencia con los estudiantes evaluados de mal.

La triangulación metodológica de los métodos aplicados permitió encontrar puntos de coincidencia entre la información recogida, que evalúan el nivel de formación de los estudiantes de la carrera pedagógica de Biología-Química de la UNISS “José Martí Pérez” en el desarrollo de tareas docentes de Educación Ambiental en las clases.

Entre los elementos más significativos del análisis realizado, se destacan los siguientes aspectos:

1.- Los estudiantes de la carrera de Biología-Química de la Facultad de Ciencias Pedagógicas perfeccionaron su formación en la Educación Ambiental en las clases. Ello se corroboró al lograr dominio teórico y práctico de:

Tiempo de trabajo para su desarrollo.

Participación en cada una de las clases y el desarrollo de las tareas docentes.

2.- Los estudiantes de la carrera pedagógica de Biología-Química de la UNISS “José Martí Pérez” lograron elevar sus conocimientos y su nivel de participación sobre el desarrollo de la Educación Ambiental en las clases. Ello fue constatado al comprobar el dominio teórico-práctico de lo que significa: eficiencia en la aplicación de las tareas docentes.

Se aprecia un cambio en el comportamiento de los profesores en formación ya que es acorde a los de un profesor de ciencias naturales pues abogan por la protección del Medio Ambiente, se muestran dolientes ante la destrucción de su entorno, y trabajan para formar en sus estudiantes modos de actuar correctos en cuanto a la protección medioambiental, los estudiantes se prepara para desarrollar tareas docentes relacionadas con la Educación Ambiental orientadas por parte de ellos y para trabajar con sus alumnos

teniendo en cuenta que los temas tratados en clases lo permiten. Así como una mayor profundización en cuanto a las leyes y regulaciones relacionadas con la educación ambiental que les pueden facilitar su trabajo tanto como educadores así como protectores del Medio Ambiente.

Este capítulo trata sobre los temas que se tuvieron en cuenta para la realización del diagnóstico, la propuesta, de cómo quedan conformadas las tareas docentes y por último la validación que se realizó aplicando las mismas.

En el presente capítulo se abordan temas que se tuvieron en cuenta para la realización del diagnóstico, la propuesta, como quedan conformadas las tareas docentes y por último la validación que se realizó aplicando las mismas permitiendo alcanzar niveles superiores en el desarrollo ambiental de los estudiantes en formación de las carreras pedagógicas de Biología-Química de la UNISS “José Martí Pérez.”

#### **Resumen de las tareas docentes.**

Realizadas las tareas docentes programadas en la investigación se pudo evidenciar que todas las planificadas influyeron positivamente, destacando que en ellas siempre estuvo presente el protagonismo de los estudiantes de cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” y siendo acogidas con gran entusiasmo e interés; se mostraron muy complacidos sin dejar de destacar el evidente empeño y dedicación que pusieron en todas, demostrando que la planificación de las acciones es una vía apropiada para su preparación como futuros profesionales de la educación. Por estas razones, es importante y necesario planificar el desarrollo de las tareas docentes teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones.

El 100 % de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales afirman que las tareas docentes de la propuesta guardan relación con los objetivos de la Educación Ambiental.

El 100 % de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales coinciden en aseverar que las tareas docentes diseñadas pueden ser ejecutadas en el transcurso del proceso docente-educativo y en la asignatura que cada uno imparte.

El 100 % de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales consideran que los indicadores para evaluar la efectividad de las tareas docentes son

adecuados para el trabajo con la Educación Ambiental en los diferentes contenidos de las asignaturas.

El 100 % de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales expresan que el nivel de coherencia alcanzado en el diseño de las tareas docentes es bueno para el desarrollo de la Educación Ambiental en la asignatura que imparten.

El 100% de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales ofrecieron otros criterios acerca de incluir otras tareas docentes y aplicarlas en otros años de las carreras objeto de la investigación, patentizando sus opiniones favorables y sus intereses por la novedad de las mismas.

## **CONCLUSIONES**

1. La preparación pedagógica en educación ambiental como parte de la educación general e integral del individuo es un proceso instructivo, político, ético y transformador de la realidad, que compromete al hombre cada vez más con la solución de los problemas ambientales, encargo social que hoy hace el estado a la escuela cubana en lo referente a la preparación de los estudiantes (profesores en formación) de las carreras de Ciencias Naturales lo que es un reto de vigencia actual que debe incorporar el docente a su rol profesional.

2. La aplicación de los instrumentos elaborados permitió determinar las insuficiencias de carácter teórico y metodológico que presentaban los estudiantes (Profesores en Formación) del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales de la Universidad “José Martí Pérez” , que les impedía desarrollar la educación ambiental desde su desempeño profesional.
3. La implementación de las tareas docentes desde la Disciplina Principal Integradora y su aplicación en la práctica laboral de los estudiantes (Profesores en Formación) del cuarto año de la carrera de Biología-Química, en la Secundaria Básica están comprometidas con los objetivos educativos e instructivos, con las habilidades profesionales, valores y modos de actuación que deben alcanzar el docente en formación a lo largo de la carrera para que desde su rol profesional pueda orientar y controlar el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes con que trabaja.
4. La evaluación de la efectividad de las tareas docentes elaboradas, permite afirmar que contribuyó a la preparación de los estudiantes (Profesores en Formación) del cuarto año de la carrera de Biología-Química, manifestándose en la asimilación teórica y de prácticas pedagógicas que le permiten realizar un conjunto de acciones desde de su desempeño profesional que garantizan la correcta incorporación de la educación ambiental a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

## **RECOMENDACIONES**

Sobre la base de las conclusiones de esta investigación se asumen como recomendaciones:

Derivar otras propuestas de tareas docentes que den continuidad a la temática de educación ambiental.

Continuar trabajando con la preparación continua de los profesores en formación en correspondencia con las transformaciones de la educación en Cuba.

Realizar otras investigaciones a partir de los datos obtenidos.

## **BIBLIOGRAFÍA**



- Addine Fernández, F. (1997). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Agenda 21, Capítulo 36. (1994). Fomento de la Educación, la captación y la toma de conciencia. En revista Primavera No.13. Boletín de Educación Ambiental.
- Álvarez de Zayas, C. y otros (1995). Metodología de la investigación Científica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bayón, P. (2002). Los problemas ambientales. En Revista Educación No.105. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Benayas, J. y Hernández Y. (2003). La investigación en Educación Ambiental en España. Madrid: Ministerio de Medio ambiente.
- Berro, N. (2012). Proposal of environmental education in teacher training. La Plata, Argentina. En [www.iadp.orgprojectDocument/cfmsedici.unlp.edu.ar](http://www.iadp.orgprojectDocument/cfmsedici.unlp.edu.ar).
- Breiting, S. (1997). Hacia un concepto de Educación Ambiental, Carpeta informativa del CENEAM (febrero).
- Caduto, M. J. (1993). Guía para la enseñanza de valores ambientales. Ed. UNESCO-PNUMA. Los Libros de la Catarata. Bilbao.
- Calvo, S y Corraliza, J. A. (1994). Educación Ambiental, conceptos y propuestas. Madrid. España. CCS.
- Camacho, A. (2000). Diccionario de términos ambientales. La Habana: Publicaciones Acuario.
- Castro Ruz, F. (1992), Discurso en la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Programa Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo CITMA. La Habana.
- Castro Ruz, F. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro.
- Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental y la Agencia de Medio Ambiente del CITMA. (1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana: CIDEA.

- Cerezal, J y Fiallo, J (2001). Los métodos teóricos en la investigación. En Desafío Escolar, año 5. La Habana: Edición Ciencias Sociales.
- CITMA, Cuba. (2000) a Decreto Ley de las contravenciones en materia de Medio Ambiente No 200. Dirección de Política Ambiental.
- CITMA, Cuba. (2000). b Programa Provincial de Educación y Divulgación Ambiental. Sancti Spíritus: Edita Delegación Provincial del CITMA.
- Contreras, L y Pentón, F. (2005). La estrategia de Educación Ambiental, Un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus. CD Pedagogía Internacional. ISBN 959-7164-18-9. La Habana.
- Cuevas, J R. (1981). Los recursos naturales y su conservación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- DELGADO, C. (1999). Cuba Verde en busca de un modelo para la Sostenibilidad en el siglo XXI. La Habana: Editorial José Martí.
- Domínguez González, A. (2003). Análisis y diagnóstico geoecológico de los paisajes en la provincia de Sancti Spíritus. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Geográficas. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana.
- Domínguez González, A y otros. (2008). Situación ambiental de la provincia Sancti Spíritus. Libre Digital ISBN: 978-959-250-390-8. Santa Clara: Editorial Feijóo. UCLV "Martha Abreu".
- Domínguez González, A y otros. (2012). Experiencias en la protección de la biodiversidad y el desarrollo sostenible en la provincia Sancti Spíritus. Sancti Spíritus: Edita CITMA.
- Espinosa, M (1996). Crisis Ambiental. Sociedad y Educación. Ecología y Sociedad. La Habana: Edita CENIC.
- GALPERIN P.Y. (1987). La formación de la acción mental. En: Selección de lecturas de psicología pedagógica. ENPES. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- GARCÍA BATISTA G. (2000). Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gayford, C, y Dorion, C. (1994). Planning and evaluation of environmental education in the school curriculum. Reading: The New Bulmershe Papers/ University of Reading.
- Giroux, H. (1992) a Igualdad educativa y diferencia cultural. El Roure, Barcelona

- Giroux, H. (1992) b Teoría y Resistencia en Educación. Una pedagogía para la oposición. Siglo XXI Editores.
- González Gaudiano, E. (1997). Dimensión ambiental, convergencia disyuntiva en el currículo universitario. Currículum universitario, de cara al nuevo milenio. Centro de estudios sobre universidad. UNAM. La Habana.
- González Muñoz, M C. (2013). La Educación Ambiental y formación del profesorado. Revista Iberoamericana de Educación Número 16 - Educación Ambiental. Madrid. España.
- González Novo, T., García Díaz I. (1998). Cuba su Medio Ambiente después de Medio Milenio. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- González Soca, A Y Reinoso Cápiro, C. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Orellana, M. (2006). El estudio del micro ambiente y sus potencialidades para el desarrollo de la educación ambiental. CD Pedagogía Provincial, 2007. ISBN 9959-180010-X. ISP Silverio Blanco Núñez, Sancti Spíritus
- Jiménez Denis O. (2001). Acciones con enfoque interdisciplinario para la Educación Ambiental de los escolares de Secundaria Básica. Tesis presentada en opción al título académico Máster en Ciencias de la Educación. ISP Camagüey.
- Lara, F. (1999). La Educación ambiental y su salida por la vía no formal: intervención en la mesa redonda. Sancti Spíritus, 2do Taller Nacional de Enseñanza de la Geografía.
- Leff, E. (1998). Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. En: Formación Ambiental # 21. Ciudad México: Edita PNUMA/ORPAL.
- Leontiev, A N. (1977). Actividad, Conciencia y Personalidad. Digitales Soyuz. En [www.forocomunista.com](http://www.forocomunista.com)
- Leontiev,AN. (1981). A. Problems of the development of mind. Traducción inglesa, Progress Press, Moscow. (Russian original 1947).
- López, F. (2004). La evaluación del componente laboral-investigativo en la formación inicial de los profesionales de la educación. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, ISP "José de la Luz y Caballero".

- Mc Pherson, M. (1997). Estrategia de Educación Ambiental en la Formación y Superación de los Maestros. [s.l:s.n] La Habana.
- Mc Pherson, M. (2004) a. La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación. Tesis en opción al grado científico en Ciencias Pedagógicas UCP Enrique José Varona. La Habana.
- Mc Pherson Sayú, M. (2004) b La educación ambiental como vía de concreción de la interdisciplinariedad en la formación de los profesores. En: Compilación de Álvarez Pérez M. Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- MES, Cuba. (2010). a Comisión Nacional de la Carrera de Biología-Química (2010) Modelo del Profesional. Carrera Licenciatura en Educación Biología – Química. Plan de Estudios “D”. Formato digital.
- MES, Cuba. (2010). b Comisión Nacional de la Carrera de Biología-Geografía. Modelo del Profesional. Carrera Licenciatura en Educación Biología – Geografía. Plan de Estudios “D”. Formato digital.
- MINED, Cuba. (1997). La educación en valores. Papel de la escuela. La Habana: Impresión ligera.
- MINED, Cuba. (2001). a Tabloide del curso Universidad para todos. Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente. La Habana.
- MINED, Cuba. (2001). b Tabloide del curso Universidad para Todos. Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente. La Habana.
- MINED. (2005) Maestría en Ciencias de la Educación Módulo I. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- MINED. (2011) XI Seminario Nacional para Educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1981). Ley de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales. Ciudad de la Habana.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). a Estrategia Ambiental Nacional. Disponible en [www.medioambiente.Cu](http://www.medioambiente.Cu)

- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). b Ley 81: del Medio Ambiente. En formato digital. En: <http://www.Mdioambiente.Cu/legislación/leyes/L-81.htm>
- Ministerio de Educación. (2005). Guía de Educación Ambiental. Lima
- Ministerio de Justicia, Cuba. (1998). Constitución de la República de Cuba. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Novo, M (1995). La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Ed. Universitas.
- Núñez Aragón, E. (1989). La escuela de educación familiar. Búsqueda de nuevas vías para el trabajo. La Habana.
- ONU. (1972). Conferencia internacional de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Estocolmo, Suecia.
- ONU. (1975). Seminario Internacional sobre Educación Ambiental. Belgrado.
- ONU. (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi.
- Othanel Smith, B. (1978) Hacia una teoría de la enseñanza. En Rockwell Elsie, Ser Maestro. Estudios sobre el trabajo docente. SEP. MÃ©xico, 1985.ç
- Palmer, J y Neal, P. (1994). The handbook of environmental education, London/New York: Routledge.
- Pentón Hernández, F. (2005). La cuenca hidrográfica del Zaza: la necesaria educación ambiental en las escuelas de esa área geográfica. Disponible en <http://www.pedsoc.rimed.cu/FTP/articulos%20pdf/no12/5penton.htm>
- Pentón Hernández, F. (2006). La Educación Ambiental una herramienta al alcance de todos. CD Memorias del II Simposio Internacional " Sociedad, Turismo y Desarrollo Humano". ISBN 959-16-0292-6. Trinidad, Cuba.
- Pentón Hernández, F. (2007). Educación Ambiental escolar en la provincia Sancti Spíritus: realidades y retos. CD Evento Pedagogía Internacional 2007. ISBN 959-282-040-6. La Habana, Cuba.
- Reategui Lozano, R y Tovar Torres, M. (2004). Fundamentos y modelos de Educación Ambiental. Lima.

- Santos Abreu, I. (2007) Programa Ramal 11La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar. Disponible en <http://ama.redciencia.cu/articulos/17.06.pdf>
- Sauve, L. (1993). Education relative a l'environment: representations et modes d'intervention. Environnement & societe.
- Tibury, D, Stenvenson, RB, Fien J y Shreuder, D. (Eds.). (2002) .Education and sustainability, responding to global challenge. Gland, Switzarland and Cambridge, Uk: CEC-IUCN.
- UNESCO-PNUMA. (1987). Congreso Internacional sobre Educación y Formación Relativas al Medio Ambiente. Moscú, URSS.
- Valdés, Valdés. O. (2012). La evaluación de la Educación Ambiental desde una concepción teórico-práctica interdisciplinaria e integradora en los programas y proyectos educativos institucionales en Cuba. Curso VII Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias. XII Taller Internacional sobre la enseñanza de la Física La Habana.
- Vecino, F. (1999) Programa de capacitación ambiental para profesores de la sede universitaria. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos66/programa-capacitacion-ambiental/programa-capacitacion-ambiental2.shtml#ixzz3lhFyGV4k>  
[www.monografias.com/.../programa-capacitacion-ambiental2.shtml](http://www.monografias.com/.../programa-capacitacion-ambiental2.shtml)

**Anexo 1**  
**Prueba pedagógica Inicial.**

**Título:** prueba pedagógica para comprobar el nivel de conocimientos sobre la Educación Ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS "JOSÉ MARTÍ PÉREZ

**Objetivo:** medir los conocimientos sobre Educación Ambiental en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales de la UCP "Capitán Silverio Blanco Núñez"

**Actividades:**

Diga si es verdadero (V) o falso (F) y justifica tu respuesta en el caso de que sea falso.

1\_\_ El recurso agua, en la provincia de Sancti Spíritus presenta 123 fuentes contaminantes.

2\_\_ Algunas de los centros que se pueden considerar como contaminantes del aire son la Refinería Sergio Soto, la Planta de Asfalto del MICONS de Sancti Spíritus y la Empresa Azucarera Uruguay.

3\_\_ En la provincia de Santi Spíritus podemos decir que no se aprecia deforestación y por tanto no hay pérdida de la biodiversidad.

4\_\_ El terreno de la provincia presenta afectaciones por salinidad, pero no por erosión o mal drenaje.

**II.** Nombre al menos cinco contaminantes ambientales que se puedan apreciar a simple vista en el entorno del centro donde desarrollas tu práctica laboral.

**III.** De las leyes de Educación Ambiental nombre tres y diga cuál es el objetivo al menos de una.

**IV.** ¿Cuáles son los lineamientos por los que se rige la estrategia de educación ambiental?

**Posibles Respuestas:**

**I.**

**1** V    **2** V

**3** F \_ solo el 18,8% del territorio presenta cobertura boscosa con su incidencia en la pérdida de la biodiversidad biológica.

**4** F \_ El terreno de la provincia presenta afectaciones como el 64,2% con síntoma de erosión, el 16,9% con afectaciones de salinidad, 43,6 con problema de mal drenaje y el 63.11 % son poco profundos (25-50 cm), con restricciones para gran número de cultivos.

**II.** Micro vertederos, desechos como papeles, jabas de nailon, botellas partidas que se encuentran arrojadas a las calles o en el río, el lavado de bicicletas u otro vehículo en el río o sus afluentes, la tala de árboles, de la biodiversidad, el maltrato de las personas hacia la flora y la fauna, la quema de papeles, plástico e incluso áreas verdes.

**III.** ley No 81 que tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país.

Decreto-Ley No. 136 "Del Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre" de 3 de marzo de 1993, LEY No. 85, Ley forestal que Establecer los principios y las regulaciones generales para la protección, el incremento y desarrollo sostenible del patrimonio forestal de la nación.

la LEY No. 33 de protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales que establece los principios básicos para la conservación, protección, mejoramiento y transformación del medio ambiente Y el uso racional de los recursos naturales, conforme con la política Integral de desarrollo del país, con el fin de aprovechar óptimamente el potencial productivo nacional.



Pregunta I.

5 ptos por cada respuesta correcta y 5 por cada justificación. Total 30 ptos.

3 ptos por nombrar cada uno de los contaminantes. Total 15

ptos. Pregunta III.

5 ptos por nombrar cada una de las leyes y 10 ptos por explicar el objetivo de una de ellas. Total 25 ptos.

Pregunta IV.

5 ptos por nombrar cada uno de los lineamientos. Total 30

ptos Para un total de Pregunta I. 30 ptos.

Pregunta IV. 30 ptos

Total. 100 ptos

## Anexo 2

**Título:** entrevista a los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

**Objetivo:** constatar el nivel de conocimientos que poseen los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

Compañeros(as) profesores(as) en formación nos encontramos realizando un estudio acerca de la labor que ustedes realizan en función de la Educación Ambiental, por lo que solicitamos la mayor cooperación en este estudio, para poder perfeccionar el trabajo que realizamos los profesores.

Nombre y Apellidos

Grupo

Año

1. ¿Consideras que las leyes de protección del Medio Ambiente tienen utilidad para ti como profesor?
2. ¿En el caso de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental que utilidad le atribuyes para el desarrollo de la educación Ambiental en el centro donde desarrollas la practica laboral?
3. ¿De que maneras aprovechas las potencialidades que ofrecen las efemérides ambientales con tus estudiantes?
4. ¿Consideras que tus clases ofrecen potencialidades para desarrollar la Educación Ambiental?
5. ¿Qué tareas docentes o actividades realizas en tus clases que propician la Educación Ambiental?
6. Teniendo en cuenta los conocimientos que has recibido en tu vida como estudiante:  
¿Consideras importante el conocimiento de la problemática ambiental y el

cuidado y protección de los recursos naturales? ¿Por qué?

### Anexo 3

**Título:** Guía de observación a clases que imparten los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

**Objetivo:** Constatar como se le da tratamiento a la Educación Ambiental a través de las clases que imparten los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

Indicadores a valorar	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Nunca
Aprovecha las potencialidades del contenido para desarrollar la educación ambiental en sus clases.				
Orienta tareas docentes o actividades que propician la educación ambiental en sus clases.				
Explota las potencialidades del medio ambiente en función de las clases.				
Motiva a sus estudiantes por la importancia de cuidar el medio ambiente.				
Incorpora a su labor educativa en el aula las efemérides medio ambientales.				

#### Anexo 4

**Título:** Guía de observación a actividades extradocentes que imparten los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

**Objetivo:** Obtener información sobre los modos de actuación de los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

<b>Aspectos a observar</b>	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Nunca
Interes: se manifiestan motivados por conocer la situación ambiental que presenta su provincia así como los problemas ambientales que mas lo atañen				
Disposición: Participa en las actividades, conferencias, charlas, concursos que se realizan acerca de la Educación Ambiental.				

<p><b>Labor Educativa:</b> Desarrolla actividades con sus estudiantes relacionadas con la Educación Ambiental y los enseña a tener una conducta adecuada al reaccionar ante lo mal hecho, como maltrato a los animales, botar basura en las calles, lavar la bicicleta en el río.</p>				

## Anexo 5

**Título:** encuesta a los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez.

**Objetivo:** constatar el nivel de conocimientos que poseen los profesores en formación del cuarto año de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales de la UNISS “José Martí Pérez” acerca de la Educación Ambiental.

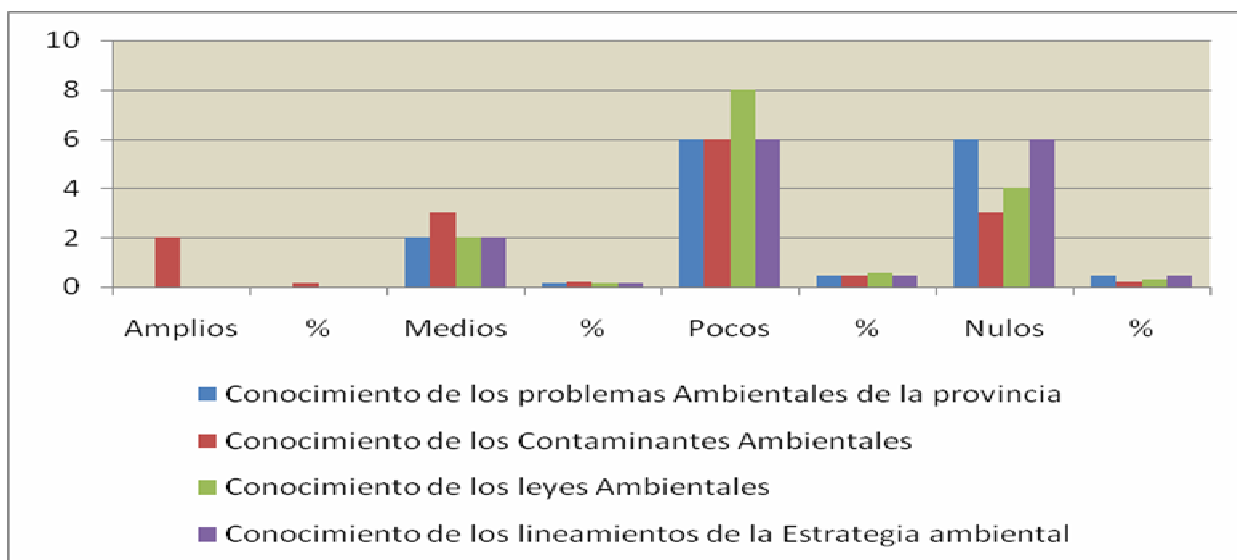
Compañeros(as) profesores(as) en formación nos encontramos realizando un estudio acerca de la labor que ustedes realizan en función de la Educación Ambiental, por lo que solicitamos la mayor cooperación en este estudio, para poder perfeccionar el trabajo que realizamos los profesores.

1. ¿Defina la educación ambiental?
2. ¿Cuál es la situación medio ambiental que tiene su localidad?
3. ¿Qué importancia le atribuyen al cuidado del Medio Ambiente para impartir contenidos de las asignaturas que van a impartir?
4. ¿Consideran que tienen importancia para su formación y desempeño tanto profesional como en el resto de las esferas en las que se desenvuelven?
5. ¿A qué llamamos aguas residuales? Mencione algunas de las más comunes en su localidad.
6. Mencione los problemas ambientales que presenta su localidad.
7. Nombre las leyes para la protección del Medio Ambiente y refiérase a su contenido.
8. ¿Cuáles son las efemérides ambientales que conoce?

## Anexo 6

### Diagnóstico inicial (cognitiva)

	Conocimiento de los problemas Ambientales de la provincia	Conocimiento de los Contaminantes Ambientales	Conocimiento de los leyes Ambientales	Conocimiento de los lineamientos de la Estrategia ambiental
<b>Amplios</b>		2		
%		14.3%		
<b>Medios</b>	2	3	2	2
%	14.3%	21.4%	14.3%	14.3%
<b>Pocos</b>	6	6	8	6
%	42.9%	42.9%	57.1%	42.9%
<b>Nulos</b>	6	3	4	6
%	42.9%	21.4%	28.6%	42.9%

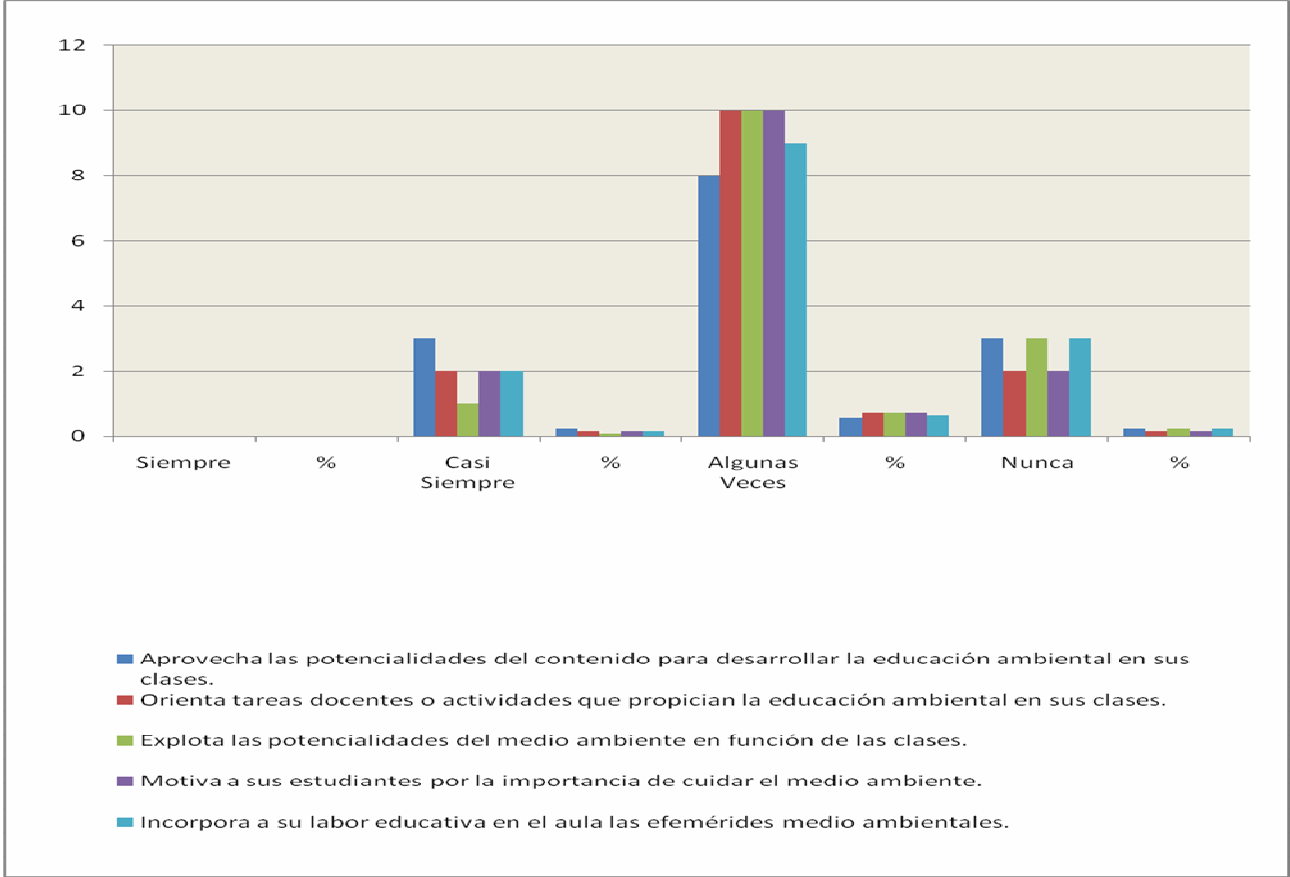




## Anexo 7

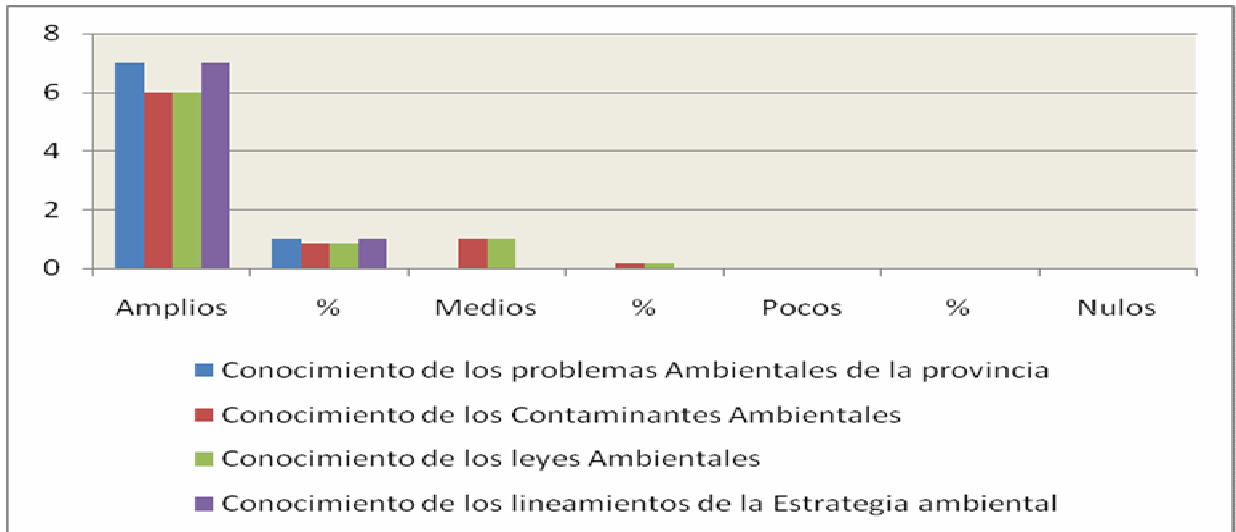
### Diagnóstico inicial (Actitudinal)

Indicadores a Valorar	Aprovecha las potencialidades del contenido para desarrollar la educación ambiental en sus clases.	Orienta tareas docentes o actividades que propician la educación ambiental en sus clases.	Explota las potencialidades del medio ambiente en función de las clases.	Motiva a sus estudiantes por la importancia de cuidar el medio ambiente.	Incorpora a su labor educativa en el aula las efemérides medio ambientales.
Siempre					
%					
Casi Siempre	3	2	1	2	2
%	21.4%	14.3%	7.14%	14.3%	14.3%
Algunas Veces	8	10	10	10	9
%	57.1%	71.4%	71.4%	71.4%	64.3%
Nunca	3	2	3	2	3
%	21.4%	14.3%	21.4%	14.3%	21.4%



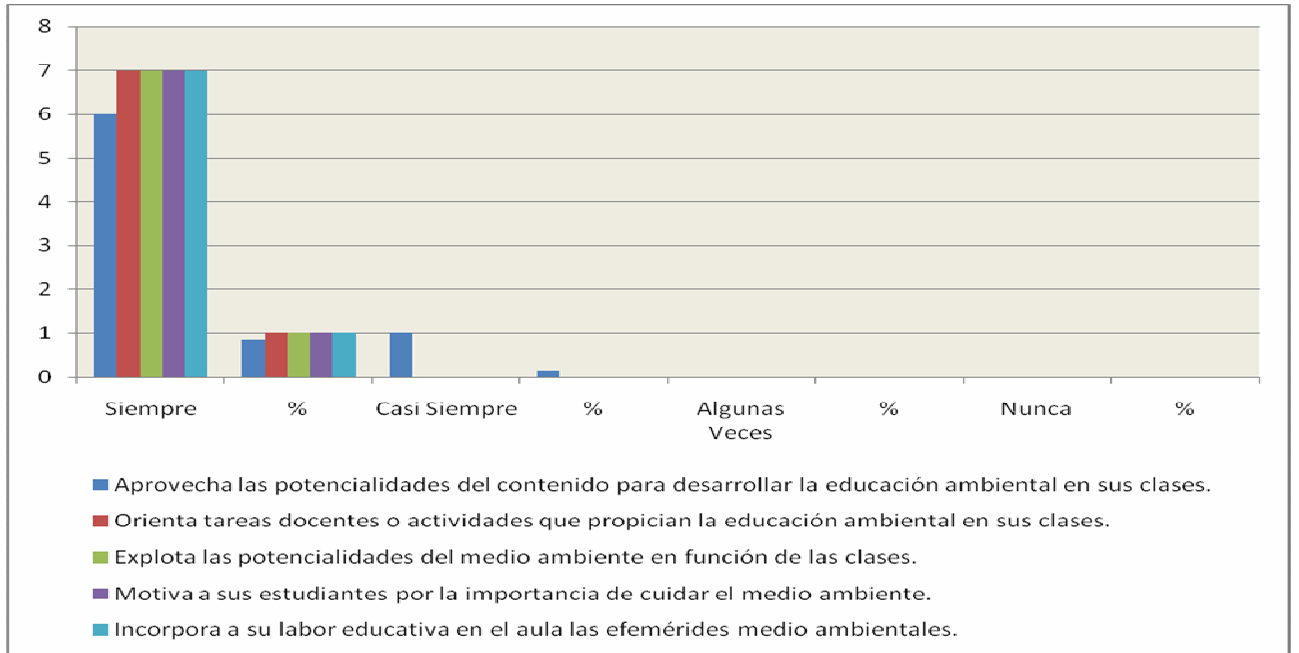
## Anexo 8

### Diagnóstico final (cognitiva)



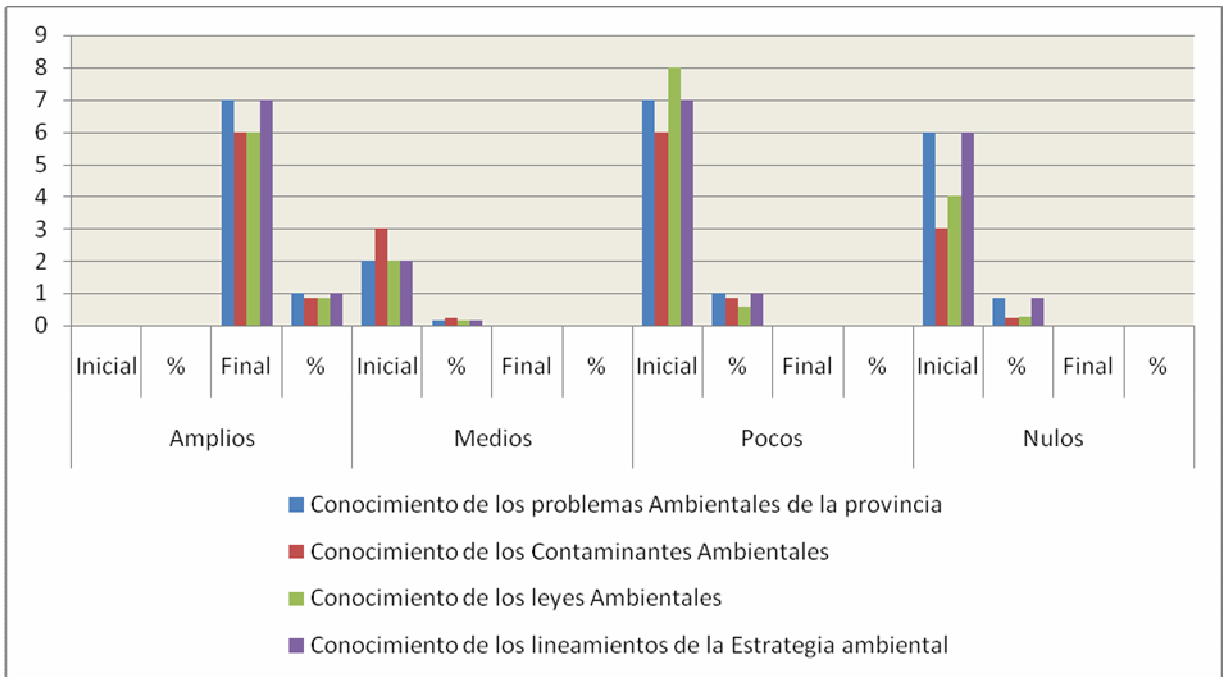
## Anexo 9

### Diagnóstico final (Actitudinal)



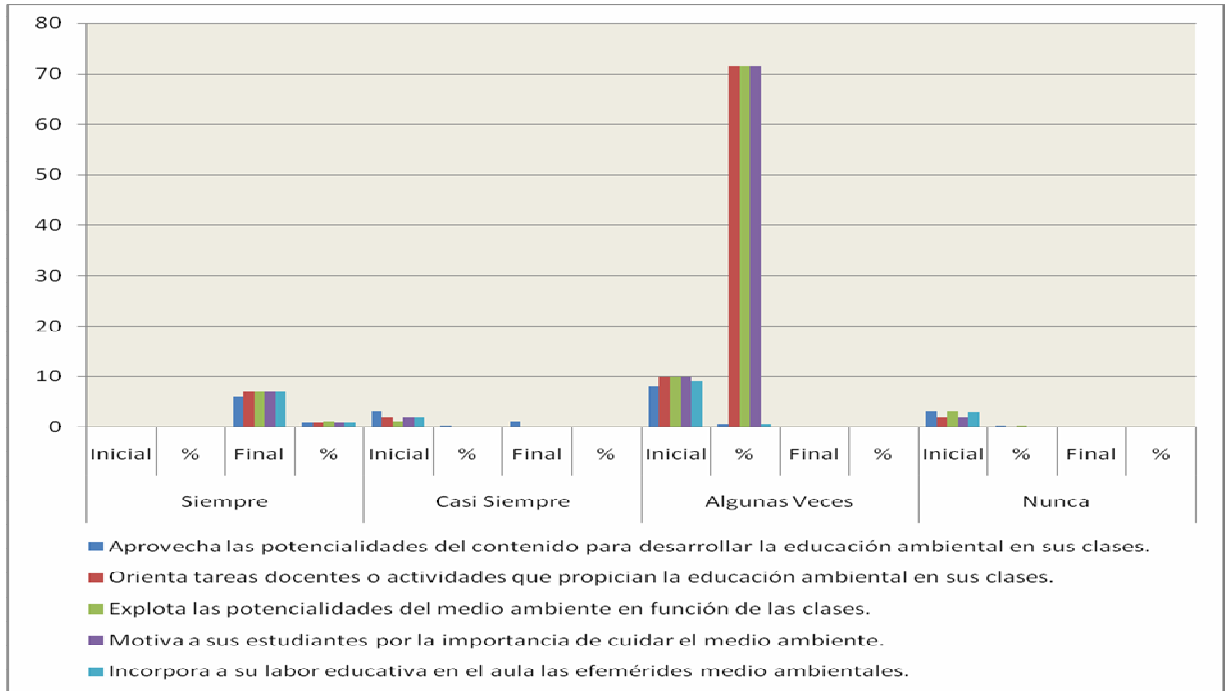
## Anexo 10

### Diagnóstico Comparativo Inicial-final (cognitiva)



## Anexo 11

### Diagnóstico Comparativo Inicial-final (Actitudinal)



**Anexo 12**  
**Prueba pedagógica final.**

**Título:** Prueba pedagógica para comprobar el nivel de conocimientos sobre la Educación Ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química de la Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad “José Martí Pérez”

**Objetivo:** Medir los conocimientos sobre Educación Ambiental en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Biología-Química de la Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad “José Martí Pérez”

**Actividades:**

Diga si es verdadero (V) o falso (F) y justifica tu respuesta en el caso de que sea falso.

1\_\_ El recurso agua, en la cuenca Zaza de Sancti Spíritus presenta 35 fuentes contaminantes.

2\_\_ Los centros como la Refinería Sergio Soto, la Planta de Asfalto del MICONS de Sancti Spíritus y la Empresa Azucarera Uruguay no son considerados como contaminantes del aire.

3\_\_ En la cuenca Zaza de Santi Spíritus podemos decir que no se aprecia deforestación y por tanto no hay pérdida de la biodiversidad.

4\_\_ El terreno de la cuenca Zaza no presenta afectaciones por salinidad, pero si por erosión o mal drenaje.

**II.** Nombre al menos cinco contaminantes ambientales que se puedan apreciar a simple vista en el entorno del centro donde desarrollas tu práctica laboral y explique que puede realizar usted como profesor de Biología-Química para contrarrestarlo.

**III.** De las leyes de Educación Ambiental nombre tres y diga cuál es el objetivo al menos de una, cuáles puedes utilizar dentro de tu accionar como profesor de Biología-Química.

**IV.** ¿Cuáles son los lineamientos por los que se rige la estrategia de educación ambiental 2010-1015?

**Posibles Respuestas:**

**I.**

**1\_F** No pues en la cuenca Zaza de Sancti Spíritus existen 135 fuentes contaminantes.

**2\_F** Si son contaminantes, pues emiten gases de efecto invernadero.

**3\_F** solo el 18,8% del territorio presenta cobertura boscosa con su incidencia en la pérdida de la biodiversidad biológica.

**4\_V** El terreno de la provincia presenta afectaciones como el 64,2% con síntoma de erosión, el 16,9% con afectaciones de salinidad, 43,6 con problema de mal drenaje y el 63.11 % son poco profundos (25-50 cm), con restricciones para gran número de cultivos.

**II.** Micro vertederos, desechos como papeles, jabas de nailon, botellas partidas que se encuentran arrojadas a las calles o en el río, el lavado de bicicletas u otro vehículo en el río o sus afluentes, la tala de árboles, de la biodiversidad, el maltrato de las personas hacia la flora y la fauna, la quema de papeles, plástico e incluso áreas verdes. (abierto)

**III.** ley No 81 que tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país.

Decreto-Ley No. 136 "Del Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre" de 3 de marzo de 1993, LEY No. 85, Ley forestal que Establecer los principios y las regulaciones generales para la protección, el incremento y desarrollo sostenible del patrimonio forestal de la nación.

La ley no. 33 de protección del Medio Ambiente y del uso racional de los recursos naturales que establece los principios básicos para la conservación, protección,



mejoramiento y transformación del medio ambiente Y el use racional de los recursos naturales, conforme con la política Integral de desarrollo del país, con el fin de aprovechar óptimamente el potencial productivo nacional.

Pregunta I.

5 ptos por cada respuesta correcta y 5 por cada justificación. Total 30 ptos.

3 ptos por nombrar cada uno de los contaminantes. Total 15 ptos. Pregunta III.

5 ptos por nombrar cada una de las leyes y 10 ptos por explicar el objetivo de una de ellas. Total 25 ptos.

Pregunta IV.

5 ptos por nombrar cada uno de los lineamientos. Total 30 ptos Para un total de Pregunta I. 30 ptos.

Pregunta IV. 30 ptos

Total. 100 ptos