



Noviembre 2018 - ISSN: 1989-4155

## TÍTULO: TAREAS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CUARTO AÑO DE CIENCIAS NATURALES

## TITLE: TEACHING TASKS FOR THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE FOURTH YEAR OF NATURAL SCIENCES

**MSc. Annalay Berdayes Fernández<sup>1</sup>**

Profesora Asistente de Biología.

**E-mail:** aberdayes@uniss.edu.cu

**MSc. Roylander Ravelo Napoles<sup>2</sup>**

Profesor Instructor de Educación Primaria.

**E-mail:** rravelo@uniss.edu.cu

**MSc. Frank Abel Ramos Escudero<sup>3</sup>**

Profesor Asistente de Biología.

**E-mail:** faramos@uniss.edu.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Annalay Berdayes Fernández, Roylander Ravelo Napoles y Frank Abel Ramos Escudero (2018): "Tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en el cuarto año de ciencias naturales", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (noviembre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/tareas-educacion-ambiental.html>

### RESUMEN

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 realiza una profundización de forma general tanto del proceso de enseñanza-aprendizaje en Cuba, así como el tratamiento de la Educación Ambiental en Cuba. En este sentido, el objetivo de este trabajo es diseñar tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

**Palabras clave:** Educación Ambiental – medioambiente – tareas docentes.

### ABSTRACT

It offers a theoretical-methodological foundation in addition to the definitions of environment and environmental education given by different authors who have been consulted during the investigation. There is a general deepening of both the teaching-learning process in Cuba, as well as the treatment of Environmental Education in Cuba. In this sense, the objective of this work is to design teaching tasks for the development of environmental education from the teaching-learning process in the students of the fourth year of natural science careers.

**Keywords:** Environmental Education - environment - teaching tasks.

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Naturales. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí".

<sup>2</sup> Departamento de Preparación Defensa. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí".

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Naturales. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí".

## INTRODUCCIÓN

“El amor del hombre hacia todas las cosas vivientes, es su más noble atributo”.

**Charles Darwin**

“La poesía de la tierra nunca muere”.

**John Keats**

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?

En este sentido, el objetivo de este trabajo es diseñar tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de las carreras de Ciencias Naturales.

### **DESARROLLO**

#### **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 este sentido, “la necesidad de educar a la población sobre los problemas ambientales, con la finalidad de lograr su participación activa en la solución de los mismos”. (Chagollán y otros, 2006, p. 10)

Y la participación se logra en función de lograr un pensamiento sostenible y racional, ante la crítica que ha de generar un cambio sustentable.

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. En consecuencia:

La actualidad de la reflexión ecológica nos está obligando hoy día a los educadores a implicarnos en debates éticos que afecten muy de lleno al campo de la formación de los futuros ciudadanos a reconvertir nuestras metodologías de trabajo, y ajustarlas a unos modelos de formación encaminados a fomentar actitudes respetuosas. (Gutiérrez, 1995, p. 15)

Para que eso tenga validez, es vital que se racionalice el pensamiento, porque solo así, la labor educativa de conformar la personalidad del educando, tendrá validez y consistencia. Además:

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí. 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. Tal es el caso, que en 1975 la Carta de Belgrado se definió los siguientes objetivos para construir una educación ambiental adecuada y congruente, y que hoy resultan de cardinal observación en cada centro escolar. Así crear:

- Conciencia puede ayudar a las persona y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas concretos.
- Conocimientos puede ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente, lo que entraña una responsabilidad crítica. (Velázquez, 1995, s.p)

Pues, la conciencia y el conocimiento generan sensibilidad. Por supuesto que con estas variables que instituyen y miden "comportamiento", se logra la formación de un educando respetuoso y proactivo ante la problemática medioambiental.

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. Por ello:

La educación ambiental no se suma a los programas educativos como una disciplina aparte o un tema concreto de estudio, sino como una dimensión que debe integrarse en los mismos. La educación ambiental es el resultado de una nueva orientación y articulación de las diferentes disciplinas y experiencias educativas que permiten percibir el medio ambiente en su totalidad y emprender con respecto a este una acción racional y adecuada para responder a las necesidades actuales. (Felice, Giordan, y Souchon, 1994, p. 13)

Solo así, desde una visión interdisciplinar, se podrá percibir de forma holística y convergente una actitud responsiva y constructiva en los currículos de formación de profesionales, y educandos de forma general.

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. Y, puede cambiar porque:

Nuestra apuesta por una Educación Ambiental plena, transformada en una auténtica Educación en Valores Medioambientales, se centra en la fusión de las tendencias de las éticas de la naturaleza (...) Y ello implica un análisis crítico de la situación actual en un contexto de interdisciplinariedad y multidisciplinariedad. (Gómez, 2012, p. 49)

Si es esto muy determinante, en tal caso, porque la educación ambiental, lleva de manera conexa una educación axiológica, que capacite y transforme, pero también, que genere estados de influencia entre el sujeto y el problema. También se debe preocupar al profesor por gestar una pedagogía ambiental sustentada en la preocupación y sostenibilidad; así:

En coherencia con la pedagogía ambiental que tiene una preocupación fundamental: la de mejorar la calidad del medio ambiente y un objetivo principal que será, la integración del hombre con el medio, transmitiendo una nueva escala de

valores que sirva a una acción coherente que permita restablecer un desarrollo integral del hombre con el medio. (Aznar, 1998, p. 129)

Podrá implementarse una educación ambiental sistémica y gradual, con currículos más coherentes, con ideas más proactivas, desde tareas docentes más integradoras.

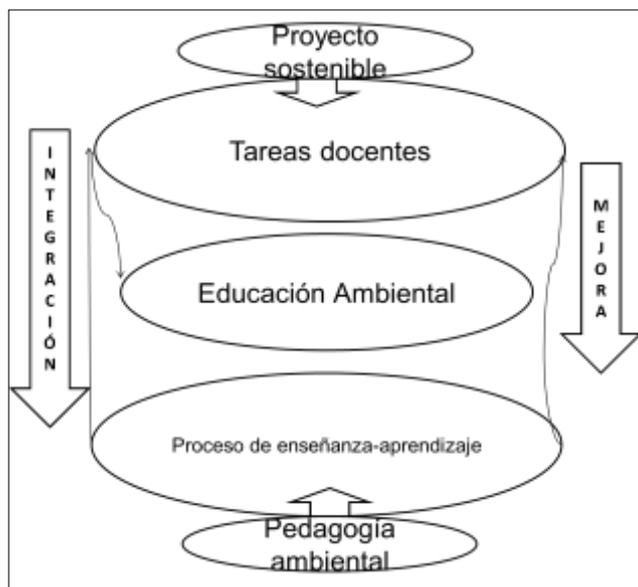


Fig. 1: Esquema jerárquico de una pedagogía ambiental sostenible.

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. Es preciso entonces que, se sepa que, “la educación ambiental es una poderosa herramienta para ir modificando una cultura basada en el respeto, la conservación y la valorización de los bienes”. (Velázquez y Fernández, 1998, p. 16)

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.

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. Eso es sin dudas una pedagogía ambiental, sustentada en la ética; porque:

La pedagogía ambiental se articula alrededor de cuatro ejes conceptuales

interdisciplinarios:

- Ecología y ética ambiental.
- El pensamiento complejo.
- Aprender por medio del juego.
- La dimensión comunitaria participativa. (Zimmermann, 2013, p. 80)

Por ello, es necesario centrar la educación ambiental, como un tipo de pedagogía que sostiene una ética y respeto basado en que conocer a lo humano es, obviamente, situarlo conforme a su universo, y a su dinámica, porque parafraseando a José Martí, conocer es la única vía de entender, y se entiende bien, mejores soluciones se hallarán. Entonces, implementar esta pedagogía ambiental, promulga incentivar a los estudiantes a identificarse con el medio de enseñarlo a interrogarse y enunciarse problemas que hagan posible la sostenibilidad. Todo al generar:

Atención a sujetos estratégicos y tácticos con acciones intensivas y extensivas respectivamente, para incrementar la eficacia de las acciones educativas (...) porque, la construcción de un nuevo saber ambiental requiere de métodos estructurados pero flexibles que permitan responder a los problemas con análisis, profundización y síntesis. (Esteve y Reyes, 2000, p. 236-241)

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. Y, concientizar al alumnado en lograr “capacitar en el análisis de su realidad y actuar de forma reflexiva, valorando la repercusión de las acciones en el medio”. (Askasibar, 2006, p. 38), porque sin dudas, intencionar conductas responsables, demanda de atención y alta capacidad para autorregular conductas.

### **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 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 atravesase 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. Ello, queda evidenciado porque se ha de “incrementar la percepción, comprensión y preocupación por el medio ambiente local y los cambios que se estén produciendo en el mismo”. (Jacobson, 1996, p. 11), porque también a mayor preocupación, mejor concientización y regulación hacia la conducta comprensiva y responsable.

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 antimperialistas 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 trabajará 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.

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

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 condiscípulos 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 confección 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.

### **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.

### **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.

#### **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 ejemplo:**

**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.

## 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.
5. 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 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

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Askasibar, I. (2006). El mensaje de la educación ambiental para la escuela en la etapa de la educación infantil. En *La sostenibilidad, un compromiso de la escuela*. Venezuela: Editorial Graó. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8478274499>
- Aznar, P. (1998). *La Educación ambiental en la sociedad global*. Universidad de Valencia. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8437034795>
- Chagollán Amaral, F. A. (2006). *Educación Ambiental*. México: Ediciones Umbral. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=9709758209>
- Esteva, J. y Reyes, J. (2000). Educación popular ambiental. Hacia una pedagogía de la apropiación del ambiente. En *La complejidad ambiental*. (Coord: Enrique Leff) México: Editorial Siglo XXI. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=968232212X>
- Felice, de J. Giordan, A. y Souchon, Ch. (1994). Enfoque interdisciplinar en educación ambiental. UNESCO. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8487567827>
- Gómez, J. (2012). *Valores medioambientales en la educación: situación del futuro profesorado de Extremadura ante la ecología y el cambio climático*. Gobierno de España. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8436952847>
- Gutiérrez, J. (1995). *La Educación ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. 2ª edición. Madrid: Ediciones La Muralla. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8471336472>  
[https://www.google.com.cu/search?biw=893&bih=546&tbm=bks&ei=QfSjW8uIDIO8zQKThIPoBg&q=educaci%C3%B3n+ambiental&oq=educaci%C3%B3n+am&gs\\_l=psy-ab.1.0.0.1216.6388.0.8614.23.12.9.2.2.0.679.1800.1j6j1j5-1.9.0....0...1c.1.64.psy-ab..4.19.1790....0.zhRo0SEMgh0](https://www.google.com.cu/search?biw=893&bih=546&tbm=bks&ei=QfSjW8uIDIO8zQKThIPoBg&q=educaci%C3%B3n+ambiental&oq=educaci%C3%B3n+am&gs_l=psy-ab.1.0.0.1216.6388.0.8614.23.12.9.2.2.0.679.1800.1j6j1j5-1.9.0....0...1c.1.64.psy-ab..4.19.1790....0.zhRo0SEMgh0)
- Jacobson, W. (1996). Programa de formación continua en educación ambiental para profesores y asesores de ciencias de la enseñanza. En *Programa internacional de educación ambiental*. España. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8481981656>
- 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>
- Velázquez, F. (1995). *Educación ambiental: Orientaciones, actividades, experiencias y materiales*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Ediciones Narcea. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8427711085>
- Velázquez, F. y Fernández, Mª. C. (1998). *Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida*. Madrid: Ediciones Narcea. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=8427712405>  
[www.monografias.com/.../programa-capacitacion-ambiental2.shtml](http://www.monografias.com/.../programa-capacitacion-ambiental2.shtml)
- Zimmermann, M. (2013). *Pedagogía ambiental para el planeta en emergencia*. 3ª edición. Colombia: Ecoe ediciones. Recuperado de: <https://books.google.com.cu/books?isbn=9586489752>