

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAP. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI - SPIRITUS

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

MENCIÓN EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIO.

AUTOR: Lic. VÍCTOR A. FRANCO HERNÁNDEZ

SANCTI SPIRITUS

2011

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAP. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI - SPIRITUS

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

MENCIÓN EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA.

ACTIVIDADES DOCENTES PARA CONTRIBUIR A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
DESDE LA INFORMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO GRADO EN EL
IPUEC “HONORATO DEL CASTILLO CANCIO”

AUTOR: Lic. VÍCTOR A. FRANCO HERNÁNDEZ

TUTORES: DrC. JOSÉ ALFREDO LEÓN MENDEZ. (PT)
MSc. ALBERTO RODRIGUEZ SALINA

SANCTI SPIRITUS

2011

No hay más que asomarse a las puertas de la tecnología y la ciencia contemporánea para preguntarnos si es posible vivir y conocer ese mundo del futuro sin un enorme caudal de preparación y conocimientos.

Fidel Castro Ruz¹

¹ Fidel Castro citado por Iván Barreto, rector del IPLAC en su artículo “Los medios audiovisuales e informático en el contexto de las transformaciones educacionales”. Tabloide del VI Seminario Nacional para Educadores, 2005, p. 12

RESUMEN

En este trabajo se ofrecen actividades docentes para desarrollar una correcta educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC Honorato del Castillo Cancio de la Provincia de Sancti-Spíritus. Responde a la necesidad de consolidar conocimientos y fortalecer modos de actuación hacia el medio ambiente. La idea se considera original dentro del Modelo de Pre Universitario a la luz de las transformaciones que hoy tiene lugar en este tipo de enseñanza. Las actividades 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 actividades 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.

ÍNDICE

Introducción.	1
Capítulo 1: Reflexiones teóricas acerca del desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje en el pre universitario.	10
1.1 El proceso de aprendizaje de la Informática Básica.	10
1.2 La crisis ecológica actual	17
1-3 Consideraciones desde una visión internacional y nacional, acerca de la educación ambiental.	20
1.4 La educación ambiental en el contexto educativo cubano	28
capítulo 2: estudio diagnóstico y propuesta de las actividades docentes.	36
2.1- Análisis de documentos.	36
2.1.2- Caracterización psicopedagógica del estudiante del nivel medio superior.	39
2.1.3 Objetivos generales de la asignatura informática en el nivel medio superior	42
2.1.4 Objetivos generales de la asignatura informática en el 10mo grado	42
2.2- Dimensiones e indicadores	43
2.3 - Presentación de los resultados del diagnóstico inicial	45
2.4- Propuesta de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC "Honorato del Castillo Cancio".	50
2.5- Análisis de los resultados del diagnóstico final (Post test).	61
Conclusiones.	66
Recomendaciones.	67
Bibliografía.	68

INTRODUCCIÓN

Los avances logrados por la humanidad en la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar en una nueva era del desarrollo humano la que se conoce con el nombre, de era de la sociedad de la información, dada por la presencia de una revolución tecnológica y cultural, que ha abarcado todas las ramas del saber.

La unión de la información digital, con la computación y las comunicaciones es lo que ha dado lugar al surgimiento de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC).

Estos avances experimentados no pueden estar fuera del alcance de la sociedad cubana en general y en particular del sistema educativo., su introducción ha sido un objetivo prioritario en el Ministerio de Educación para conseguir las profundas transformaciones revolucionarias que se llevan a cabo.

La informática como asignatura y la colección de software educativos para la enseñanza preuniversitaria, se propone completar la formación informática básica del bachiller, aplicar estos conocimientos al aprendizaje de los contenidos propios de las demás materias establecidas en el currículo del grado.

También es conocido que la Informática constituye un soporte valioso para elevar la educación de la personalidad del bachiller, que en los momentos actuales exigen de una formación integral, donde una de sus dimensiones lo constituye la educación ambiental expresada en el siguiente objetivo formativo de su currículo: “Evidenciar una actitud responsable y consciente con relación a la protección, mejoramiento y conservación del medio ambiente...” (Jardinot, 2003:4)

Los problemas ambientales son resultado de acciones determinadas por los modelos de producción y consumo incompatible con el medio ambiente, causado, fundamentalmente, por la explotación irracional de los recursos, contaminación, descuido y destrucción. “Procesos como la destrucción de la capa de ozono, las lluvias ácidas, el calentamiento global del planeta, la pérdida de las tierras cultivables a causa de la desertificación, la contaminación de las aguas, la disminución de la biodiversidad ... ponen en peligro a la humanidad”.²

² Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. ¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental?, p. 3

El líder de la Revolución cubana resalta la gravedad de esta crisis ambiental cuando plantea, “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales: el hombre.”³.

Resolver los problemas ambientales o, mejor aún, prevenirlos implica la necesidad de ir cambiando cada acción, de manera que se modifiquen los efectos de la actividad individual y colectiva, para obtener un nuevo mosaico de fuerzas encaminadas en una dirección distinta: la protección del medio ambiente desde la sostenibilidad.

La situación actual que muestra el mundo y en especial América Latina, resaltan la imperiosa necesidad de elevar la cultura ambiental de las nuevas generaciones y es incuestionable que esa responsabilidad recae, básicamente, en la escuela que de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad prepara a los ciudadanos de hoy y del futuro.

Cuba sometida al más brutal saqueo de sus recursos de forma sostenida por más de cinco siglos de explotación, hace que la Revolución heredara una estructura económica deformada y un medio ambiente fuertemente impactado, estableciendo profundas transformaciones en todas las esferas de la vida política, económica y social, que también se manifestaron en la protección del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales y el vuelco en los objetivos y fin de la educación.

La implementación de una política ambiental coherente y de una educación ambiental dirigida a la sociedad se ha reflejado en documentos rectores de la política del Partido y el Estado, entre los que se destacan la Constitución de la República de Cuba, la Ley 33 de protección de los recursos naturales y su conservación (1981), el Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente y Ley 81: del Medio Ambiente (1997).

El Ministerio de Educación desde hace varias décadas realiza un trabajo encaminado a la incorporación de la dimensión ambiental, esta labor ha tenido sus antecedentes en la celebración del Primer Seminario Taller Nacional de Educación Ambiental organizado por el Ministerio de Educación y la Organización de Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), el 28,29 y 30 de marzo de 1979, donde aparecen las primeras indicaciones y recomendaciones a nivel ministerial, dirigidas a

³ Discurso pronunciado por el Presidente de los Consejos de Estado y Ministros de la República de Cuba, Dr. Fidel Castro Ruz en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992. En el prefacio del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. En www.medioambiente.cu

introducir, promover y perfeccionar el trabajo de educación ambiental por parte del sector de la Educación. Desde este momento son varias las indicaciones, resoluciones y programas emitidas por el Ministerio de Educación (MINED) que perfeccionan, de modo continuo, el desarrollo de la educación ambiental escolar.

En el análisis sobre el medio ambiente cubano, realizado en la Estrategia Ambiental Nacional, señala: "(...) los problemas ambientales se han visto influidos por una falta de conciencia y de educación ambiental en un por ciento considerable de la población, que han traído como consecuencias en muchas ocasiones, su agravamiento. El desarrollo de estos elementos, que inciden directamente en la manera de actuar del ser humano sobre el medio ambiente, no ha estado a la altura de otras obras colosales llevadas a cabo por la Revolución, y de ahí que constituya un factor esencial de trabajo a corto y mediano plazo".⁴

Es en este contexto que la educación ambiental juega un rol fundamental para que el individuo, en particular, y la comunidad en general, conozcan los problemas ambientales o, mejor aún, cómo resolverlos o prevenirlos, lo que implica la necesidad de ir cambiando cada acción, de manera que se modifiquen los efectos de la actividad individual y colectiva encaminada en una dirección: la sostenibilidad. En este sentido, el sistema educativo cubano, como parte fundamental del sistema social, debe responder al reto de formar un hombre integral capaz de relacionarse, adecuadamente, con el medio ambiente, garantizando un desarrollo económico y social sostenible.

Actualmente en la formación integral de la personalidad de los estudiantes de pre universitario una de las tareas fundamentales la constituye su educación científico ambientalista, es decir lograr que comprendan las complejidades del medio ambiente natural y el creado por el hombre, como resultado de la interacción de los componentes biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. Consecuentemente, resulta evidente la necesidad de que los educadores de este tipo de enseñanza conozcan las características de la adolescencia y sepan reconocerlas con sus particularidades individuales y con sus rasgos comunes, esto constituye sin duda la premisa para la evaluación de la calidad del trabajo docente educativo.

⁴ Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). (1997): Estrategia Ambiental Nacional. En <http://www.medioambiente.cu/download/ENA.pdf> p.1

En la preparación de los estudiantes en muchas ocasiones los docentes enfatizan en lo académico y no le dan tratamiento educativo requerido a la educación ambiental.

Las ventajas que ofrece el proceso de enseñanza aprendizaje de la computación para desarrollar educación ambiental en los estudiantes debe sustentarse en los fundamentos teóricos más acordes con el desarrollo educacional actual, sin embargo existen limitaciones en el logro de este objetivo, entre los que se destacan:

- Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos grados.
- Carencia de actividades docentes planificadas curricularmente en libros de textos, programas y orientaciones metodológicas que permitan el tratamiento didáctico de los problemas ambientales locales durante el proceso de aprendizaje de décimo grado.
- En la práctica escolar donde el diagnóstico constituye una actividad sistemática para poder proyectar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, se ha podido comprobar que: existen deficiencias en el sistema de conocimientos relacionados con el medio ambiente, al desconocer la existencia de problemas ambientales locales, su relación y responsabilidad con la solución, así como la manifestación de comportamientos que son incompatibles con la protección del entorno donde viven y desarrollan sus actividades.

Ante esta situación se plantea como **problema científico** de la investigación:

¿Cómo contribuir a desarrollar la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica, en los estudiantes de décimo grado del IPUEC Honorato del Castillo Cancio”?

Para solucionarlo se requiere trabajar en el **objeto de estudio** enmarcado en el proceso de enseñanza aprendizaje e incidir con más fuerza en el **campo de acción** centrado en: la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica en décimo grado.

En tal sentido, el **objetivo** que se propone en esta investigación es:

Aplicar actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica, en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”

Surgen, entonces, las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos referenciales que sustentan el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica, en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”?
2. ¿Cuál es el estado real de las principales insuficiencias y potencialidades para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”?
3. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta para elaborar las actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica de los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”?
4. ¿Qué resultados se obtendrán, con la aplicación de las actividades docentes, en el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”?

A propósito de realizar la investigación se plantean las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los presupuestos teóricos que sustentan el desarrollo de la educación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica, en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.
2. Diagnóstico del estado de las principales insuficiencias y potencialidades para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.
3. Elaboración de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso reenseñanza aprendizaje de la Informática Básica de los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.
4. aplicación de las actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.

Como **variable independiente** se determinan actividades docentes desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica y como **variable dependiente** el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.

Se tomarán como dimensión e indicadores de la educación ambiental en los escolares, las siguientes:

Dimensión cognitiva: relacionada con el conocimiento de la problemática ambiental local y sus posibles soluciones.

- Nivel de conocimientos sobre los problemas ambientales locales.
- Nivel de conocimientos de las causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.
- Nivel de conocimientos de las consecuencias que se derivan de los problemas ambientales.
- Nivel de conocimientos sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales

La selección de **métodos** que a continuación aparecen permiten llevar a términos las tareas anteriores:

Del nivel **teórico**:

- Análisis-síntesis: el análisis permite descomponer los distintos elementos que conforman la educación ambiental y el proceso de enseñanza aprendizaje y mediante la síntesis se logra concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades elaboradas.
- Histórico y lógico: la aplicación de este método facilita conocer la evolución histórica de la educación ambiental a nivel internacional y en Cuba, junto con ella se dispone de forma lógica los fundamentos teóricos metodológicos de la cultura ambiental como dimensión de la general e integral del estudiante que se forma en el actual pre universitario en el país.
- Inductivo-deductivo: permite realizar un análisis de las principales insuficiencias presentes en la muestra objeto de estudio en cuanto al desarrollo de la educación ambiental y el esclarecimiento del problema, para elaborar y poner en práctica las actividades propuesta encaminadas a elevar la cultura ambiental de los estudiantes de décimo grado del IPUEC "Honorato del Castillo Cancio" llegando a generalizaciones teóricas sobre la validez de la misma. De esta forma se transita de un conocimiento particular a uno más general y de lo simple a lo complejo.

Del nivel **empírico**:

- **Análisis de documentos:** se consulta una numerosa bibliografía de distinto formato (escrita, digital, gráfica...) de corte psicológico, pedagógico, metodológico, documentos rectores del grado de la política educativa y estatal de Cuba relacionada con el problema abordado en este trabajo.
- **Pruebas pedagógicas:** se utiliza para obtener información directa e inmediata del aprendizaje de los estudiantes relacionado con los problemas ambientales y sus posibles soluciones.
- **Prueba situacional:** para profundizar en un grupo de situaciones que permiten considerar el modo de actuación del escolar con respecto al medio ambiente.
- **Pre-experimento pedagógico:** posibilita mediante la práctica escolar la aplicación de la propuesta de actividades y de los instrumentos necesarios para su validación.

Métodos estadístico y/o matemático: se emplean para la determinación de la frecuencia absoluta y porcentual como procedimientos dirigidos a procesar la información de los instrumentos aplicados.

En esta investigación la población es de 142 estudiantes y la muestra coincide con el grupo uno de décimo grado formado por treinta alumnos, 17 hembras y 13 varones del IPUEC "Honorato del Castillo Cancio" la cual se clasifica como intencional y donde es más importante el estudio a profundidad de los sujetos participantes que la cantidad de los mismos. Los resultados que se obtengan solo es aplicable para esta muestra.

La **novedad científica** se centra en las propias exigencias psicopedagógicas en que se sustentan las actividades docentes propuestas para contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de décimo grado del IPUEC "Honorato del Castillo Cancio", desde un aprendizaje desarrollador. La idea se considera original ya que da respuesta a una de las direcciones fundamentales del proceso de transformación que se opera en el modelo actual del preuniversitario.

El **aporte práctico** radica en las actividades y las vías que se utilizan para su implementación; las mismas 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 para el aprendizaje.

La estructura del informe del trabajo está formada por una introducción donde se justifica el problema científico y se sintetiza los principales elementos del diseño teórico y metodológico. El primer capítulo recoge aspectos fundamentales de la

educación ambiental como respuesta a la crisis ecológica que experimenta el mundo actual y el otro de marcado carácter psicopedagógico donde se hace un análisis del enfoque histórico cultural de Vigostky y de la teoría de la actividad como fundamento del aprendizaje desarrollador. El segundo capítulo, se destina al diagnóstico del estado actual del problema de investigación, la propuesta de actividades con sus exigencias psicopedagógica y en su parte final se describe el proceso de validación con los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 1: REFLEXIONES TEÓRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL PRE UNIVERSITARIO

1.1 El proceso de aprendizaje de la Informática Básica.

La Educación ha trazado la meta de perfeccionar y desarrollar el proceso docente educativo a través de la utilización de las nuevas tecnologías. En efecto, al referirse al asunto, el DrC. Juan Vela Valdez señaló: "(...) siempre prevaleció la voluntad del Estado cubano de impulsar y financiar los proyectos de informatización de la educación cubana, convencido de la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como un poderoso aliado en las vías para alcanzar el conocimiento" (Vela, 2007: 1)

En esta misma dirección, la conferencia especial del evento de Pedagogía 2001 "Desarrollo de la educación en Cuba" señala: "Estamos en la era de la informatización y las comunicaciones, lo cual es todavía un privilegio de minorías en el mundo. Si en 1961 se usó la cartilla y el manual para aprender a leer y escribir, ahora, crece la conciencia masiva de que en este siglo, el que no sepa computación, es un analfabeto de nuevo tipo (...) Existen más de 50 000 computadoras, instaladas en Escuelas Primarias, Secundarias Básicas, de la Educación Especial y en la Enseñanza Media Superior, . (Barrio, 2005).

Con las condiciones creadas en escuelas y universidades, los maestros y profesores tienen en sus manos los medios para multiplicar los conocimientos.

Con esta renovación tecnológica, el Programa de Informática Educativa en el área de la docencia contempla dos líneas de trabajo esenciales: la introducción de la computación como objeto de estudio dentro de los planes y programas desde secundaria básica hasta el nivel superior y, por otra, como medio de enseñanza o herramienta de trabajo mediante el uso de software educativo y de paquete o sistemas de propósitos generales en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas.

Las ventajas que ofrecen las **TIC** trae aparejada la necesaria transformación que debe tener el proceso pedagógico, sustentándolo en fundamentos teóricos más acordes al desarrollo actual.

Concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de la computación a partir del enfoque histórico cultural, es asumir que este proceso guía el desarrollo con su

carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente.

Las teorías del aprendizaje son de gran ayuda a la hora de elegir el material y estrategias adecuadas para desarrollar una cultura ambiental, la selección será más acertada si se tiene en cuenta estas teorías sobre los procesos de aprendizaje. Por tanto los profesores se beneficiarían mucho de una enseñanza práctica de las mismas

Ante una misma respuesta de los estudiantes en la solución de un problema pueden existir formas de la actividad cognoscitiva esencialmente diferentes, para algunos alumnos el resultado puede ser un efecto de la memoria, para otros un pensamiento independiente; ello explica la importancia de controlar las vías por las cuales el estudiante llega al resultado.

“Aprendizaje significa no sólo adquirir conocimientos, sino que incluye también aprender a buscar los medios que conducen a la solución de problemas: seleccionar información, elegir medios y vías, destacar hipótesis, ordenar y relacionar datos”⁵.

Un aprendizaje desarrollador⁶, es aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

Por tanto, para ser desarrollador, el aprendizaje tendría que cumplir con tres criterios básicos:

- Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando, es decir, activar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades intelectuales en estrecha armonía con la formación de sentimientos, motivaciones, cualidades, valores, convicciones e ideales. En otras palabras, tendría que garantizar la unidad y equilibrio de lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendices.

⁵ Burón, Javier: Aprender a aprender: Introducción a la metacognición. Citado por Doris Castellanos, D.; Reinoso, C.; García, C; Castellanos, D.; Reinoso, C.; García, Para promover un aprendizaje desarrollador, p. 22

⁶ Doris Castellano, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, p. 42.

- Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación, así como el desarrollo en el sujeto de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio.
- Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida, a partir del dominio de las habilidades y estrategias para aprender a aprender, y de la necesidad de una autoeducación constante.

En consecuencia con lo anterior 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.

Este acercamiento al aprendizaje supone dar un giro en la enseñanza, pues exigiría enseñar no solo contenidos o datos, sino estrategias para aprenderlas y usarlas.

Se entiende por enseñanza desarrolladora⁷, “(...) el proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, y conduce el tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto”.

La integridad del proceso de enseñanza aprendizaje radica precisamente en que éste de respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos, del desarrollo intelectual y físico del escolar y a la formación de sentimientos, cualidades y valores todo lo cual dará cumplimiento a los objetivos y fin de la educación en sentido general, y en particular a los objetivos en cada nivel de enseñanza, tipo de institución y de cada clase.⁸

En función de dar respuesta a las exigencias de un proceso de aprendizaje, educativo, instructivo y desarrollador se plantean las exigencias didácticas⁹ siguientes:

⁷ Doris Castellano, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, p. 57.

⁸ Ministerio de Educación. Reunión Preparatoria Nacional del curso escolar 2000-2001. La Habana, 2001.p. 3.

⁹ Castellanos, Doris e Irene Grueiro: ¿Puede ser el maestro un facilitador? Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo. Curso Pre-Congreso Pedagogía’ 97.

- Diagnóstico integral del alumno para las exigencias del proceso de aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido de aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno desde posiciones reflexivas y con independencia, que respete a la individualidad, a los intereses, particularidades y necesidades de los educandos desde la flexibilidad y diversidad en los contenidos, métodos, estrategias, y situaciones educativas,
- Diseñar actividades desafiantes que despierten las motivaciones intrínsecas en la búsqueda de formas de participación activas del alumno, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, lo cual es posible lograr si el alumno se involucra de forma activa en la solución de problemas reales, contextualizados, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad, y la transformación del estudiante de receptor en investigador y productor de la información. Esto es lograr a unidad de afecto y cognición a través del aprendizaje racional y afectivo vivencial
- Desarrollar formas de comunicación, que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.

Asumir que se debe trabajar en un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, es adoptar la concepción psicológica y pedagógica desde una posición histórico cultural.

La concepción histórico cultural permite comprender el aprendizaje como actividad social y no sólo como un proceso de realización individual, a partir de la articulación precisa de los procesos psicológicos y los factores socioculturales, llevando la formulación de la teoría histórico cultural de la psiquis, desde un enfoque metodológico y no por la suma de hechos aislados experimentalmente obtenidos. Propició aportes tan significativos como: El mecanismo de la conversión de lo inter en intrapsicológico, o sea, la interiorización del proceso psíquico. Esto para Vigotsky no es el simple pasaje de la función; del exterior al interior.

La transición del carácter interpsicológico de los procesos psíquicos a su condición de proceso interno, intrapsicológico. "En el desarrollo psíquico del niño toda función aparece en acción dos veces, en dos planos: primero en el social y luego en el psicológico; primero entre las personas como una categoría interpsíquica y luego dentro del niño como una categoría intrapsíquica."^(10, 11) En esta relación se establecen conceptos y relaciones conceptuales de gran interés para la determinación de los modos de actuación del profesor en la dirección del aprendizaje creativo como son:

- Zona de desarrollo próximo;
- Zona de desarrollo actual.

La zona de desarrollo próximo comprende la distancia que media entre los planos inter e intrapsicológico. Lo que el niño puede hacer con ayuda o por sí mismo.

En el plano interpsicológico la actuación del niño ocurre con la ayuda de los otros, niños o adultos, es el plano en que se revelan las potencialidades de este, mientras el plano intrapsicológico lo expresa el desarrollo actual o desarrollo alcanzado por él en un momento determinado.

Estos conceptos adquiere elevada significación en la pedagogía ya que permite caracterizar el desarrollo de forma prospectiva, lo que facilita trazar el futuro inmediato del educando, de esta manera se puede comprender, cómo el sistema educativo debe ayudar a los estudiantes a expresar lo que por sí solos no pueden hacer; es importante reflexionar sobre la aplicación de esta concepción en la búsqueda de un aprendizaje interactivo y sus efectos para el desarrollo de la personalidad, a partir de la afirmación ya que el buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo.

Desde este punto de vista, como subraya Vigotsky, se altera la tradicional opinión de que una vez que el estudiante efectúa una operación o muestra alguna adquisición en el proceso de aprendizaje ha logrado un desarrollo de sus funciones correspondientes, de hecho tan solo ha comenzado el desarrollo. El dominio inicial de cualquiera de las acciones de aprendizaje sólo proporciona la base para el

¹⁰ Shuare, M. La Psicología soviética tal como yo la veo. Editorial Progreso, Moscú, 1990. p. 43.

¹¹ Liliana Morenza Padilla. Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de I.S. Vigotsky y Piaget al procesamiento de la información, p. 4.

subsiguiente desarrollo de los procesos internos. A pesar de este vínculo entre aprendizaje y desarrollo ninguno de los dos se realiza en igual medida, las relaciones entre ellos son dinámicas y muy complejas.

Seguir los principios del enfoque histórico-cultural significa colocar al proceso de aprendizaje, como centro de atención a partir del cual deben proyectarse los modos de actuación a seguir por el docente. Ello implica utilizar todo lo disponible en el sistema de relaciones más cercano al estudiante para propiciar su interés y un mayor grado de participación e implicación personal en las tareas de aprendizaje.

Galperin consideró el estudio como para la pedagogía soviética, la actividad del individuo es el motor fundamental del desarrollo. No obstante, la actividad no se concibe única ni principalmente como el intercambio aislado del individuo con su medio físico, sino como la participación en procesos, generalmente grupales, de búsqueda cooperativa, de intercambio de ideas y representaciones y de ayuda en el aprendizaje, en la adquisición de la riqueza cultural de la humanidad¹².

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 conjunto, asegura el logro del objetivo de la actividad de la que forma parte.

De esta manera se debe 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, efectuado en mayo del 2000 en el tema: Aprendizaje y la formación de valores, caracteriza cada una de ellas.

La parte orientadora es la portadora 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 qué va hacer, cómo, con qué medios, por qué y para qué lo realizará.

¹² Doris Castellanos Simons. Teorías del aprendizaje. Curso de Maestría en Educación. En formato digital. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Ciudad de La Habana, 2003, p.16.

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, qué valor posee, qué importancia social tiene, qué resulta interesante, novedoso?

La parte ejecutora, 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 este logra el protagonismo en el aprendizaje, cuando se le ayuda a solucionar los obstáculos en el aprendizaje, ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno sino lograr que al alumno llegue el mínimo de apoyo necesario para que con su esfuerzo individual alcance el éxito. Esta ayuda puede entenderse como atender las diferencias individuales, donde algunos escolares requieren de un primer nivel de ayuda, casi insignificante y otros precisan de una atención más completa. Es importante que el maestro no anticipe la ayuda y no sustituya el trabajo independiente del alumno. De lo contrario se estimula al no desarrollo. El papel está en desarrollar la necesidad de aprender y de entrenarse cómo 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 las metas, escucharle, respetar sus puntos de vista, atender sus problemas, establecer compromisos y lograr una buena comunicación docente-alumno, alumno- alumno.

Como se puede apreciar la motivación está presente en cada una de las acciones, (orientación, ejecución y control) y le corresponde al maestro determinar que tipo de base orientadora de la acción proporcionará a 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 para el profesor como para los alumnos, los que ejercerá una función de autocontrol de su acción.

Al hablar del aprendizaje como proceso, se hace necesario relacionarlo con el sujeto que realiza esta actividad por lo que es importante analizar las consecuencias que tiene para el estudiante seguir la concepción antes mencionada, lo que impone utilizar todos los resortes de que dispone su personalidad entre los que se

distinguen: su historia académica, sus intereses cognoscitivos, sus motivos para el estudio, su emocionalidad, su posibilidad para aplicar los conocimientos en situaciones conocidas y nuevas, sus modos de actuación para aprender. Para evaluar el desarrollo del alumno en estos aspectos es fundamental proyectar un diagnóstico integral usando instrumentos pedagógicos que midan la posibilidad del estudiante en el proceso de asimilación, así como usar el diagnóstico en el trabajo cotidiano del docente.

1.2 La crisis ecológica actual

La historia del surgimiento de los problemas ambientales resulta muy antigua. Los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural, y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobrepastoreo y a la erosión del suelo. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al crecer la población, mejorar y aumentar la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación extensiva de los recursos minerales de la Tierra, es cuando el hombre empezó realmente a cambiar la faz del planeta y la aplicación de las políticas de saqueo colonial y patrones de producción y consumo aparejados al desarrollo capitalista.

El mundo actual experimenta en grado superlativo una crisis ambiental, que es caracterizada en la conferencia magistral dada por la Dra. Gisela Alonso Domínguez, Presidenta de la Agencia de Medio Ambiente en Cuba, en el coloquio internacional “José Martí y la Naturaleza”, en octubre del 2004, al señalar, entre otros aspectos:

I- Existe una tendencia acelerada al agotamiento de los recursos naturales, que se manifiesta en:

- Disminución sensible de los bosques, ellos solo cubren actualmente el 30 % de la superficie terrestre. En la década de 1980 se llegó a estimar que las masas

forestales estaban siendo destruidas a un ritmo 200.000 km² al año. Con incidencia en: suministro hídrico, erosión de suelos, biodiversidad.

- Cerca de 6.000 especies de animales se consideran amenazadas de extinción porque está disminuyendo el número de individuos que las forman por la destrucción de sus hábitats.
- Cada año la erosión de los suelos y otras formas de degradación de las tierras provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables.
- El 40 % tierras del mundo está en proceso de desertificación.
- Agua dulce: en la década de los 90 creció dos veces su uso. En el año 2000, 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua.
- El 75 % de la pesquería mundial en situación de riesgo
- 70 % arrecifes marinos en riesgo de degradación

II- Niveles crecientes de contaminación en: atmósfera, aguas interiores y mares.

- La cantidad de CO₂ atmosférico desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente. En el siglo XX la temperatura media del planeta aumentó 0,6 °C y los científicos prevén que la temperatura media de la Tierra subirá entre 1,4 y 5,8 °C entre 1990 y 2100 y con ello el incremento de eventos naturales adversos.
- La acidez de algunas precipitaciones en el norte de Estados Unidos y Europa es tan alta que ha provocado la destrucción de poblaciones enteras de peces en lagos y retardar el crecimiento de los bosques en estas áreas.
- En 2003, el tamaño máximo alcanzado por el agujero de la capa de ozono sobre el polo sur fue de unos 28 millones de kilómetros cuadrados.
- En el año 2000, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.100 millones de personas consumía agua contaminada. Las enfermedades transmitidas por el agua afectan a un tercio de la humanidad y matan a 10 millones de personas al año.

Los datos por sí solo hablan, de cómo el medio ambiente está siendo deteriorado por la acción del hombre, que en su afán de lucro propaga un modelo de consumo insostenible e incompatible con la vida, al respecto el compañero Fidel Castro en su comparecencia en la Cumbre de la Tierra, dijo que una importante especie biológica estaba en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales y señaló al hombre.

1-3 Consideraciones desde una visión internacional y nacional, acerca de la educación ambiental

Aproximarse a un planteamiento que integre y relacione el marco conceptual de la educación ambiental desarrollada en ámbitos escolares (educación formal), requiere como premisa previa, un estudio evolutivo que dé cuenta de las raíces de este movimiento educativo y de su progresiva configuración como vía formativa de primer orden.

Resulta difícil señalar una fecha que fije la aparición del movimiento que se denomina educación ambiental, las primeras iniciativas que puedan relacionar con una educación para enfrentar los problemas ambientales, no surge en el contexto de la escuela sino en otros ámbitos sociales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial para la Salud (OMS), Organización para la Educación la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), del programa Hombre y Biosfera (MAB) con el propósito de proporcionar los conocimientos básicos para la utilización racional y conservación de los recursos de la biosfera y el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio.

Al respecto la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, en su recomendación # 96, señala: “Se recomienda que el Secretario General, los organismos de las Naciones Unidas, particularmente la UNESCO y las demás instituciones internacionales interesadas, tomen, previa consulta y de común acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinar, escolar y extraescolar sobre el medio ambiente que cubra todos los grados de enseñanza y que vaya dirigidas a todos... con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan, en las medidas, de sus posibilidades administrar y proteger su medio ambiente”.¹³

Un suceso significativo lo constituye el Coloquio Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975, donde se redacta una declaración de principios para el desarrollo de la educación ambiental conocida con el nombre de Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental, en la que hay gran unanimidad en los expertos en el tema de considerarla como una de las más

¹³Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Serie N. 1. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p.13.

completa. En ella se expone: “La meta de la educación ambiental es desarrollar una población mundial sensible y preocupada por el medio ambiente y su problemática, dotada de conocimientos, técnicas, actitudes, motivaciones, y comprometida para trabajar de forma individual y colectiva en pro de la solución de los problemas actuales y la prevención de los nuevos”.¹⁴

En octubre de 1977 la Organización para la Educación la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), en colaboración con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi (Georgia, URSS). Se considera que es el acontecimiento más significativo en la historia de la educación ambiental, pues en ella se estableció la naturaleza, objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debía guiar el desarrollo de dicha educación a nivel internacional. En la Conferencia de Tbilisi: “(...) el medio ambiente se concibió como un todo, en el que incluían tanto los aspectos naturales como aquellos que fueran resultado de la acción humana, la educación ambiental se planteó con un enfoque interdisciplinar, orientada a la resolución de problemas y abierta a la realidad local, debiendo quedar integrada en todos los niveles escolares y extraescolares, generales y especializados del proceso educativo y hacer que los alumnos aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias, utilizando diversas actividades educativas y una amplia variedad de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente”.¹⁵

Se puede considerar el decenio 1980-90 como el del salto de la conciencia sobre la problemática ambiental desde los grupos minoritarios a la ciudadanía en general. Se trata de una década en la que la crisis ecológica se acentúa y los problemas demográficos se unen a los fuertes desequilibrios Norte-Sur. Es el momento en que empieza a divulgarse más allá del mundo científico todo el problema de la capa de ozono, de los cambios climáticos, déficit de agua, pérdida de tierras cultivables, deforestación, subdesarrollo, entre otros. El avance más importante quizá sea que se generaliza al fin la comprensión de que la problemática ambiental es un fenómeno global y comienza a percibirse la idea de globalidad que lleva aparejada la

¹⁴ Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p. 19

¹⁵ Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Serie N. 1. p. 13

idea de relación, la idea de interrelaciones entre los problemas y entre los fenómenos ambientales.

Tal percepción de la problemática, se desarrolla íntimamente ligada a una auto percepción que considera a los hombres y mujeres de este tiempo como “ciudadanos de la aldea global”, toma cuerpo al tiempo que se hace evidente la comprensión de que los problemas ambientales no son una suma de problemas aislados sino el resultado de fenómenos sinérgicos, de la interacción entre todos esos problemas, como una verdadera “emergencia” del sistema.

Por iniciativa de las Naciones Unidas y el objetivo de estudiar de modo interrelacionado los problemas ambientales del planeta, en el año 1983 comenzó sus trabajos la Comisión Brundtland, que invierte varios años en recorrer distintas áreas del planeta, entrevistando a expertos, campesinos, habitantes de las ciudades y gobernantes. Una de las conclusiones del Informe, emitido en el año 1987 bajo el título de “Nuestro futuro común”, es que resulta imprescindible vincular los problemas ambientales con la economía internacional y sobre todo con los modelos de desarrollo. Ello viene a consolidar una opinión que se mantiene por muchos profesionales ambientalistas desde hacía años: que los problemas del entorno no había que verlos sólo por referencia a sus consecuencias, sino que es necesario preguntarse por las causas (dónde se originaban) y que siempre, cuando se va a los orígenes, se encuentran con los modelos económicos de desarrollo utilizados.

Probablemente, uno de los mayores aportes de la Comisión sea su propuesta del desarrollo sostenible: un modelo económico que recoge también toda la trayectoria anterior (se había trabajado mucho sobre la idea del ecodesarrollo). Se entiende, desde la Comisión Brundtland, que el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Ello supone tomar en cuenta el equilibrio social y ecológico como garantía de un planeta que se desenvuelve, sin poner en peligro la idea de una humanidad en armonía entre sí y con la naturaleza.

A partir de ese momento se empieza a trabajar con más énfasis en todos los temas de desarrollo sostenible vinculados con la educación ambiental. La primera es la idea de necesidades. La teoría del desarrollo sostenible habla de satisfacer necesidades, pero es preciso preguntarse: ¿qué necesidades? ¿La necesidad de aire acondicionado del mundo desarrollado o las necesidades de alimentación de un individuo del África subsahariana?. El Informe Brundtland habla de que en particular

hay que satisfacer las necesidades esenciales de los más pobres, es decir, hay que otorgar una cierta prioridad a aquellos que todavía no tienen cubiertos los niveles básicos de calidad de vida.

La segunda es la idea de límites. En el Informe también se afirma que no se pueden satisfacer todas las supuestas “necesidades” que cualquier comunidad plantee, porque existen unas limitaciones, fundamentalmente impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas. En la práctica, esa capacidad de carga está muy modificada por la tecnología y por la organización social. Pero, en definitiva, la biosfera en su conjunto tiene una capacidad de carga para soportar una población que requiere agua, suelo, alimentos, entre otras necesidades, que produce contaminación y desechos. Ello plantea límites, tanto en la utilización de los recursos no renovables como en la velocidad de uso de los renovables. Por tanto, estas dos ideas, necesidades y límites, empiezan ya a jugar un papel importante en la interpretación de la problemática ambiental desde el ámbito educativo.

Se ha visto así establecerse los vínculos entre la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Ésta es la línea de gran parte de los trabajos que se realizan en ese momento. La pregunta que surge inmediatamente es la siguiente: ¿qué significa introducir elementos de desarrollo sostenible en la tarea educativa?

En agosto de 1987, se celebra el Congreso Internacional de Moscú, en él se acordó declarar la década de los noventa como “Década mundial para la educación ambiental”. Sus trabajos se organizaron en torno a elementos decisivos para el desarrollo de una estrategia de la educación ambiental. En él se insiste en la necesidad de una educación ambiental que haga énfasis en tener en cuenta las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su desarrollo, se propone a los países miembros que vayan desarrollando sus propias estrategias y que la educación ambiental alcance a todos los colectivos sociales. Definitivamente en Moscú se ve claro que la escuela y lo que está fuera de la escuela tienen que fundirse para hacer educación ambiental. Que es muy importante que la educación ambiental formal, la no formal y la informal constituyan un sistema y, como elementos del mismo, se realimenten y se apoyen.

En esta década se evidencia que hay algunos grupos de personas que necesitan una atención prioritaria de la educación ambiental. Estos grupos serían:

- Un grupo importante que necesita atención desde la educación ambiental es el individuo en particular, personas que todos los días adoptan pequeñas decisiones a

la hora de comer, vestirse, comprar., decisiones que unidas conforman grandes impactos. Hay que resaltar que el papel del individuo es muy importante no sólo porque decide, sino también porque puede controlar decisiones.

- Los profesionales que toman decisiones sobre los recursos, los gestores.
- Y un tercer grupo, importantísimo también, es el de los maestros y profesores. Hay que crear muchos programas de educación ambiental para este público, porque cada vez que se forma a una de estas personas se está desarrollando un efecto multiplicador de enorme importancia y consistencia.
- Por otra parte, no se debe perder de vista el perfil de las familias, donde se fijan pautas de consumo y utilización de los recursos. Así conviene resaltar que, en los programas de educación ambiental en que se ha trabajado con las familias al mismo tiempo que con los niños y jóvenes, se ha visto cómo hay un reforzamiento mutuo de los mensajes educativos escolares y los de la familia, muy beneficioso para imprimir coherencia a los programas.

Se entra así en la década de los noventa, en la que parece haber asistido a la profundización de la crisis ambiental, porque a los problemas de deforestación, de cambio climático, de agotamiento de recursos, de contaminación creciente, se unen hambrunas enormes, se añade una deuda externa que lacera a los países del Tercer Mundo y aumentan la explosión demográfica.

Al mismo tiempo, se acentúan los desequilibrios no solamente entre ese Norte y Sur geográficos que pueden representar países ricos y países en vías de desarrollo, sino en el seno de las propias comunidades ricas. En este momento, reconocer que se está en una crisis no debe asustar. Lo importante, sin duda, es comprender, para intentar salir de ella y superarla. Existe una forma provisional del mundo y se necesita trabajar y ayudar a transformarla en otra, que también será provisional, pero que tendrá que plantear o dar respuesta a algunos de los retos que en este momento preocupan.

El siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre sobre la Tierra, celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro, denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo.

En Río se plantea por primera vez, a escala internacional, una política ambiental integrada y de desarrollo. Y una política que pretende tomar en cuenta no sólo a las generaciones presentes sino también a las futuras. Ese era, por lo menos el objetivo explícito de este encuentro, denominado Cumbre para la Tierra.

Los resultados más visibles de esa reunión de Jefes de Estado se concretan en la Declaración de Río, que tiene 27 principios interrelacionados, donde se establecen algunos criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas. Pero la Declaración de Río es un documento de recomendaciones, junto a ella, se firmaron también dos convenios: el Convenio de Biodiversidad y el de Cambio Climático. A partir de aquí se estableció lo que se llama Agenda 21, un largo programa donde se concretan ya los compromisos derivados de la Cumbre.

Es importante decir que en Río 92 no sólo tuvo lugar esa reunión de los Jefes de Estado y de Gobierno. En esta ciudad se celebró al mismo tiempo el Foro Global, en el que la sociedad civil estuvo representada por más de 15.000 personas de diferentes movimientos de todo el mundo, para reflexionar sobre los temas que se estaban trabajando en la Cumbre de Jefes de Estado.

Todos los encuentros de Río, de uno y otro lado, estuvieron presididos por una frase de Albert Einstein, en que enfatiza en que la imaginación, en momentos de crisis, pueda ser más importante que el conocimiento, indudablemente con esta reflexión se estaba reconociendo uno de los grandes problemas del presente: que se tiene mucho conocimiento acumulado, pero faltan, han faltado, los criterios, la creatividad, las opciones que orientan, correctamente, sobre la forma de utilizar ese conocimiento. Se trataba de ver, de usar la imaginación, de utilizar todo el campo de posibilidades creativas para vislumbrar.

En ese Foro Global, una de las grandes reuniones que se celebraron fue sobre educación ambiental, donde hubo muchas reflexiones de personas procedentes de África, de Asia, de comunidades rurales de América Latina, todas con graves problemas ambientales muy distintos al mundo desarrollado. Eso le dio una gran riqueza a la reunión, porque en realidad los enfoques no eran simplemente teóricos; se trataba de plantear y de llevar adelante desde la educación ambiental la solución a problemas que se estaban viviendo en esos países, que eran realidades muy graves, casi siempre vinculadas a la pobreza, la dependencia tecnológica y económica, la pérdida de autosuficiencia.

Se firmaron en este Foro Global 32 tratados. Entre ellos el “Tratado de educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global”. El Tratado muestra el compromiso de la sociedad civil con el cambio. Al mismo tiempo y de forma paralela, plantea la exigencia de que los gobiernos cambien, es un tratado hecho desde las bases; no está redactado por los políticos; está hecho por los ciudadanos que están sufriendo los problemas ambientales, con una gran representación de los países en vías de desarrollo.

Al lado de aspectos ecológicos, como es la defensa de la biodiversidad, o el énfasis por resaltar los fenómenos de interdependencia que se dan en los procesos naturales, se resaltan en el tratado aspectos éticos y sociales muy importantes. Por ejemplo, se dice que es inherente a la crisis la no participación de la casi totalidad de los individuos en la construcción de su futuro. Ahí se está planteando el gran problema de los millones y millones de seres humanos no tienen capacidad para tomar decisiones respecto del uso y la propiedad de los recursos.

Se habla también de la necesidad de desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales se comparte el planeta. Nótese que se dice de todas las formas de vida, no sólo la vida humana, y se utiliza la expresión: compartir, no se habla tampoco de dominar el planeta.

Por otra parte, en el tratado se hace patente que el desarrollo sostenible plantea una necesaria transformación de la economía y de la sociedad; no es un correctivo al sistema. Un verdadero modelo económico-social que quiera responder a ese nombre supone cambios profundos en el acceso a los recursos, cambios en la distribución de costos y beneficios, igualdad dentro de cada generación, no sólo solidaridad con las generaciones futuras; supone solidaridad con esta generación y requiere que sean satisfechas las necesidades básicas de todos, no únicamente las de los 1.200 millones de personas que vive en el mundo industrializado.

En el tratado apuesta, por una educación ambiental comprometida con el cambio, afirmándose que esta labor es un acto político basado en valores para la transformación social. ¿Qué se quiere significar cuando se está sosteniendo que la educación ambiental es “un acto político”? Pues lo que se estaba debatiendo allí y lo que se estaba queriendo decir es que ya no se puede seguir trabajando para dar información, simplemente para crear opiniones; no basta crear opiniones, hay que trabajar para la toma de decisiones.

Como apunte finales se puede decir que la educación ambiental tiene una historia corta pero intensa, ese recorrido va, como se decía antes, desde el simple conservacionismo hasta un proceso educativo transformador de la mente humana que encamine hacia el desarrollo sostenible como vía posible para la protección y conservación del medio ambiente, de esta forma es la educación ambiental un reto y una posibilidad para la supervivencia del hombre y todos los seres vivientes en el planeta Tierra, la “casa común”.

1.4 La educación ambiental en el contexto educativo cubano

Desde hace años existe una larga tradición del uso del medio como instrumento didáctico y un deseo explícito de educar en la naturaleza. Esta se considera una fuente de conocimientos y de amor para los niños y jóvenes. Así para Rousseau (1712-1778), quien se refería a que la naturaleza es nuestro primer maestro, para Freinet consideraba que la enseñanza de las ciencias tendría que basarse exclusivamente en la observación y la experiencia infantiles en el mismo medio.

No es menos cierto que desde el siglo XIX se desarrollan en Cuba, ideas de una educación encaminada a formar una cultura ambiental y que transita hasta estos días.

El Héroe Nacional José Martí Pérez (1853-1895), afirmó: “Desde la escuela a la universidad la necesidad, el propósito y el deber de los profesores se concentran en formar hombres. Hombres que se sientan capaces de actuar frente a la naturaleza, para sacar de ella las utilidades que le permiten vivir y desarrollarse, que se sientan solidarios de sus coasociados, para concurrir con ellos a la generosa empresa de hacer mejor, más bella y noble la condición humana”¹⁶

En la pedagogía moderna en los últimos años uno de los aspectos que ha experimentado mayor evolución es la educación ambiental, ya que es una preocupación educativa el deterioro gradual del medio ambiente, precisamente es por esto su integración en los ámbitos formales y no formales del sistema educativo que debe resolver el problema de pasar de una concepción conservacionista a otra más evolucionada y holística insertada en un currículo compartimentado y académico; renovar metodológicamente la educación ambiental desde una perspectiva interdisciplinar primero, transdisciplinar después; ampliar el concepto de medio ambiente, identificado no sólo con el medio natural, sino también con el medio

7 José Martí. Educación Científica. Obras Completas, t. 8. Segunda edición. Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro. La Habana, 1975, p. 278. rio 07, p. 98.

socio-económico; transmitir conocimientos relacionados con el medio, pero también valores, y por tanto comportamientos y actitudes.

Los orígenes de esta nueva actitud se encuentran, en la amplia crisis ecológica, en las repercusiones sociales que plantea y en la necesidad de dar respuesta desde diversos frentes, entre ellos el frente de la educación.

El desarrollo de la educación ambiental en el sistema educativo sólo será posible si este sistema es capaz de adaptarse a sus necesidades y si ella, a su vez, consigue obligarlo a un profundo cambio que replantee desde los fines hasta los contenidos y metodología de sus enseñanzas; interacción creadora que redefina, el tipo de persona que se quiere formar y los escenarios futuros que se desea para la humanidad.

En estos días, lo que va a aparecer es una nueva visión pedagógica: no basta con enseñar desde la naturaleza utilizándola como recurso educativo, hay que educar para el medio ambiente, hay que presentar y aprender conductas correctas hacia el entorno, no sólo conocerlo. Se trata de un nuevo entendimiento de las relaciones del ser humano con el entorno: la concepción de la naturaleza no como una fuente inagotable de recursos al servicio sino como un ecosistema frágil que tiene sus propias exigencias que hay que respetar en su interés.

Hoy la educación ambiental constituye un tema de gran vigencia e importancia en la escuela cubana, se pretende en síntesis apretada reflejar elementos medulares de su concepción teórica.

En la ley 81: de Medio Ambiente de Cuba, en su capítulo II: conceptos básicos, define que la: "(...) educación ambiental, como proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible".¹⁷

Con el propósito de entender con más facilidad el rasgo de este concepto que dice, constituye una dimensión de la educación integral, es conveniente plantear que el

¹⁷ CITMA. Ley 81: del Medio Ambiente. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm> p. 8

proyecto pedagógico cubano actual entiende por: "(...) educación, al sistema de influencias conscientemente organizado, dirigido y sistematizado sobre la base de una concepción pedagógica determinada, cuyo objetivo más general es la formación multilateral y armónica del educando cuyo núcleo esencial debe estar en la formación de los valores morales, para que se integre a la sociedad en que vive y contribuya a su desarrollo y perfeccionamiento"¹⁸.

Aquí se vislumbra la indispensable unidad entre la instrucción y la educación (formación) expresada en único proceso general y abarcador: el proceso educativo, al cual la educación ambiental tributa con grandes potencialidades.

Por lo que la educación ambiental escolar se considera un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional, que se concibe como una educación para el desarrollo sostenible, que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos.

De esta forma se dirige a formar a escolares comprometidos en un cambio profundo de mentalidad, conceptos y de una nueva conducta respecto al ambiente, pedido y encargo a la vez, que se hace en el artículo 27 de la Constitución de la República, en este sentido se dice que: "El Estado protege al 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 ésta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza"¹⁹.

Enrique Leff en su libro Saber ambiental expone que el establecimiento de una cultura ecológica²⁰, está sujeto a procesos como: la construcción de una teoría ambiental, de un marco axiológico que conforma una "ética ambiental" y la movilización de diferentes grupos sociales en la participación de la gestión ambiental.

Dentro del amplio sistema del conocimiento ambiental son muy importantes los

¹⁸ Josefina López Hurtados y otros. Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. En compendio de pedagogía, p. 53.

¹⁹ CITMA. Estrategia Ambiental Nacional. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm>, p 6

²⁰ Leff, Enrique. Saber ambiental. Editorial Siglo XXI. México DF, 1998.

relacionados con el carácter sistémico del medio ambiente, la crisis ecológica y las manifestaciones del desarrollo sostenible como su posible solución.

La ética ambiental, refleja la interiorización de valores que permiten la realización del ejercicio de la crítica ambiental y asumir el compromiso del individuo con el mejoramiento y protección medio ambiente.

La participación ambiental, impone interpretar los nuevos significados que identifican la solución de los problemas ambientales, centrada en “la acción práctico-transformadora” del individuo en su intercambio con la naturaleza y con el resto de la sociedad.

La acción ambiental, es una actitud que expresa voluntad, sensibilidad y participación en la solución de los problemas ambientales comunes que afectan a una sociedad, comunidad, grupo, colectivo laboral o individual, tiene sentido de cambio, de transformación de una realidad dada, acorde a las necesidades e intereses de los diversos involucrados que son afectados por los problemas²¹

El Ministerio de Educación desde hace varias décadas realiza un trabajo encaminado a la incorporación de la dimensión ambiental, esta labor tiene sus antecedentes en la celebración del Primer Seminario Taller Nacional de Educación Ambiental organizado por el Ministerio de Educación y la UNESCO, el 28,29 y 30 de marzo de 1979, que definió, la estrategia y acciones generales a realizar, sin cambiar el currículo del plan de estudios de alumnos y docentes del primer Perfeccionamiento de la Educación del año 1975.

El referido seminario determinó y recomendó:

- La mayor incorporación y vinculación de los temas ambientales a las asignaturas.
- La promoción y extensión de las actividades extradocentes y extraescolares.
- La mayor incorporación de la dimensión ambiental al currículo de la formación de los docentes, la creación de cursos, así como actividades de superación para los educadores en ejercicio.

²¹ Manuel Corujo, Marilyn Fdez y Antonia Lozano. Con educación y participación sanaremos la bahía de la Habana. Resultado de investigación del proyecto Estudio de desarrollo de alcantarillado y drenaje pluvial en la cuenca tributaria de la bahía de la Habana. 2004, pg. 31

- La vinculación y extensión del trabajo de la escuela con la comunidad con énfasis en la repoblación forestal y la labor de higiene en las comunidades²². La educación ambiental escolar desde sus inicios en Cuba, no fue asumida como una asignatura todo lo contrario su introducción se basó en una metodología interdisciplinaria, concepción que se mantiene en la actualidad, pero que resultó difícil materializar en la práctica escolar, pues hubo una mayor intencionalidad manifiesta en las asignaturas de ciencias que en las humanidades. Posteriormente, se desarrollaron otros seminarios sobre educación ambiental en los siguientes años: 1983, 1985, 1989, 1994 y 1997, los que aportaron documentos oficiales, estrategias, acciones y actividades concretas y centradas en desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares. En esta etapa, muchas de las actividades sobre la educación ambiental, se caracterizaron por su desarrollo a modo de tareas y objetivos a cumplir, las cuales se desarrollaron con gran entusiasmo y voluntad, pero no sobre la base de resultados planificados a obtener desde el diagnóstico de necesidades descubierto por la investigación educativa. Por otra parte, la evaluación y seguimiento del trabajo, no siempre tuvo el rigor requerido; además, predominó el empirismo en la labor ambiental, sin considerar la relación dialéctica entre la teoría y la práctica. En la década de los noventa en Cuba se desarrolla un reordenamiento de la política ambiental con la aparición del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente y la aprobación en 1997, de la Ley 81 del Medio Ambiente y los programas nacionales: Estrategia Ambiental Nacional y Estrategia Nacional de Educación Ambiental. A continuación se hace referencia a elementos significativos dentro de estos documentos que trazan imperativos para la inclusión de la educación ambiental en el Ministerio de Educación (MINED). Ley 81: del Medio Ambiente, en el artículo 49, señala que el Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior, en coordinación con los demás órganos y organismos competentes, perfeccionarán continuamente la introducción de la temática ambiental en el Sistema Nacional de Educación.

²² Orestes Valdés Valdés. ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores. 2003, p. 3.

Dentro de los programas que propone la Estrategia Ambiental Nacional para revertir la crítica situación medioambiental del país, se encuentra el No. 8 Educación y Divulgación Ambiental, con el fin de desarrollar en la población una cultura ambiental, como premisa para lograr los objetivos y metas del desarrollo sostenible. Para ello, establece varias líneas de trabajo que en el caso en particular del sector de Educación, indica la de perfeccionar y ampliar la introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudios, de formación y de extensión, tanto en el Sistema Nacional de Educación, como de la Educación Superior, así como consolidar y extender el funcionamiento de la Red Nacional de Formación Ambiental. La materialización de este programa se confirma en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en la que se establecen seis direcciones para su desarrollo en la sociedad cubana, se refiere solo a una de ellas por su vínculo con el trabajo.

La dimensión ambiental en la educación formal²³

- Introducir la dimensión ambiental con un carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas, libros de texto del Sistema Nacional de Educación.
- Introducir la dimensión ambiental con un carácter interdisciplinario, en los modelos del profesional, planes de estudio en sus componentes académico, laboral e investigativo, así como en los Planes de Ciencia y Técnica del Sistema Nacional de Educación Superior.
- Promover la introducción de la dimensión ambiental en los Programas de Educación de Postgrado.
- Organizar programas de postgrado sobre medio ambiente y desarrollo y educación ambiental.
- Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente, extraescolar y de extensión universitaria.
- Introducir la dimensión ambiental en los planes de superación de los profesores, incluyendo la organización de cursos básicos de educación ambiental dirigidos a todos los tipos y niveles de la educación en el país
- Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental.
- Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

²³ Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). (1997): Estrategia Nacional de Educación Ambiental. En <http://www.medioambiente.cu/download/ENEA.pdf> p.g. 10

Es meritorio destacar que la introducción de la dimensión ambiental, en el caso de un plan de estudio, consistiría en la incorporación de un sistema de conocimientos y prácticas ambientales, 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 específicos, y se concreten los contenidos de todas las disciplinas, 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.

La existencia de un aparato legislativo a nivel estatal para el desarrollo de la educación ambiental sirve de fundamento y sustento, para que la generación de nuevos enfoques, estrategias, metodologías, indicaciones, resoluciones y programas que conforman el sustento legal de su inclusión en la política trazada por el Ministerio de Educación en el nuevo milenio, que se abordará en el capítulo dos, como parte del diagnóstico realizado en documentos.

PÍTULO 2: ESTUDIO DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES.

La literatura consultada nos revela que cuando existen elementos teóricos que definen variables en las cuales puedan medirse su comportamiento, entonces se puede fundamentar el estudio descriptivo.

Los estudios descriptivos miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista Científico describir es medir. En este tipo de estudio se selecciona una serie de cuestiones y se miden cada una de ella independientemente, para así describir lo que se investiga²⁴.

Este tipo de estudio, mide de manera más bien independientemente los conceptos o variables con los que tiene que ver, aunque desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables, para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés²⁵.

En este caso, el investigador debe ser capaz de definir que se va medir y como se va lograr precisión en esa medición. A partir de aquí vamos a establecer los posibles elementos que son objetos de medición en alumnos y docentes en este estudio descriptivo.

2.1 Análisis de documentos

Teniendo en cuenta la trascendencia política, económica y social de la protección del medio ambiente y la connotación estratégica que tiene la formación de una cultura ambiental como parte de la educación general e integral del nuevo individuo, es que se pretende realizar un análisis de los principales documentos normativos que recoge esta demanda social dentro de la política establecida por el Ministerio de Educación.

Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME). Tiene como objetivo general, contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación en las actuales y futuras generaciones de cubanos, de una conducta cívica responsable, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual en el país, que garantice una toma de conciencia de la necesidad del uso racional de energía eléctrica, su ahorro y la consecuente contribución a la protección del medio ambiente, en el marco del desarrollo sostenible.

²⁴ Roberto Hernández Sampier. Metodología d la investigación 1, pg. 76.

²⁵ Ibidem, pg. 77

Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí, a implementar en los cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007.

Conjunto de indicaciones para el trabajo a realizar en los centros docentes para dar tratamiento didáctico a los problemas del medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas de interés nacional y las zonas de montaña.

Resolución conjunta no. 1/2005. Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional.

La situación de contingencia que presenta el país en gran medida como consecuencia de los efectos acumulativos de la sequía que durante varios años afecta el régimen de lluvias, el uso inadecuado de las fuentes de abasto de agua y el empleo no racional de este recurso, con su impacto desfavorable en la calidad de vida de la población, hace que la escuela cubana asuma el deber ineludible de tomar las medidas que sean pertinentes para contribuir a la educación de la población, desde edades tempranas, formar valores y fomentar una conducta ciudadana responsable y comprometida con el ahorro y el empleo racional de todos los recursos entre los que tiene extraordinaria importancia el agua.

Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres. Como parte de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD).

Las Naciones Unidas, declara que el segundo miércoles del mes de octubre, se celebre el Día Internacional para la Reducción de Desastres en todos los centros educacionales se realizar actividades conmemorativas a la fecha.

La UNESCO y la EIRD han lanzado una campaña bianual (2006 – 2007) bajo el lema “la reducción de desastres empieza en la escuela” en la que Cuba se desarrolla con el objetivo de convocar y movilizar a los gobiernos, comunidades e individuos y en especial a las escuelas, a que se realicen acciones educativas para de reducir los efectos de los desastres.

Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección y los institutos superiores pedagógicos. (2002).

El Ministerio de Educación en correspondencia con la prioridad que el Partido, el Gobierno y el estado cubano, le confieren a la protección del medio ambiente y, en particular, al trabajo de educación ambiental, firmó acuerdos de colaboración con el

CITMA en 1995 y 1998, con el objetivo de profundizar en la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en el sector educacional.

Algunos elementos de estas indicaciones que por su importancia para el trabajo meritan ser destacadas, son la divulgación de los cinco problemas que en la Estrategia Ambiental Nacional se declaran como prioridades, ellos son:

- 1) Degradación de los suelos;
- 2) Deterioro de las condiciones de los asentamientos humanos;
- 3) Contaminación de las aguas terrestres y marinas;
- 4) Deforestación y
- 5) Pérdida de la diversidad biológica, de manera que sirvan de base para diseñar el trabajo en todas nuestras instituciones, tomando en consideración cómo se manifiestan en el entorno al que pertenecen.

A la vez, priorizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas ubicadas en cuencas hidrográficas, en especial en las de interés nacional...

También utilizar las posibilidades que brindan las diversas actividades de vinculación con la naturaleza, en particular las acampadas, el trabajo en los huertos, entre otros, para insistir en la protección de la flora y la fauna locales, vinculándose al Programa Nacional de Biodiversidad.y considerar como parte integral del trabajo de educación ambiental la participación de las escuelas en la preparación ante los desastres naturales, durante los "Días de la Defensa" y actividades de la Defensa Civil, así como los preparativos ante las emergencias.

De mucha importancia es también la de enfatizar en el trabajo de educación ambiental que se viene desarrollando en los parques nacionales, reserva de la biosfera, refugios de fauna y otros tipos de áreas protegidas, ofreciendo una atención especial a las escuelas y comunidades de las zonas rurales y de montañas y, sobre todo, a las ubicadas en el Plan Turquino-Manatí.

Por otra parte se plantea la necesidad de insistir en que la protección del medio ambiente y el trabajo de educación ambiental es integral, ya que el medio ambiente es un sistema único, integral y complejo, por lo que se aprovecharán todas las actividades que se realizan en la escuela y con su entorno, pero con énfasis en la clase, e incluir la educación ambiental en el trabajo político ideológico, la labor de formación de valores, el programa audiovisual y en todo el proceso docente educativo.

Por último, la de promover la elaboración e implementación de proyectos, investigaciones y experiencias de avanzada en los que se vincule la educación ambiental a la solución de problemas medioambientales concretos del entorno escolar, asociados a los Programas Nacionales Ramales y Territoriales y como fuente de financiamiento.

El Ministerio de Educación se ha hecho eco de esta indicación y ha plasmado la educación ambiental como un objetivo formativo que constituye un eje transversal que atraviesa todos los tipos de educación.

2.1.2 - Caracterización psicopedagógica del estudiante del nivel medio superior.

El ingreso al nivel medio superior ocurre en un momento crucial de la vida del estudiante, es el período de tránsito de la adolescencia hacia la juventud. Como se sabe, 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, estudiantes que ya manifiestan rasgos propios de la juventud, mientras que otros mantienen todavía un comportamiento típico del adolescente. Esta diversidad de rasgos se observa con más frecuencia en los grupos de décimo grado.

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 del nivel medio superior 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, 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 escuela como fuera de ella.

En el nivel medio superior, como en los niveles precedentes, resulta importante el lugar que se le otorga al alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. Consecuetemente, debe tenerse presente que, por su grado de desarrollo, los alumnos del nivel medio 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 autoeducación. Cuando esto no se toma en consideración para

dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje, 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, es por ello que deben gozar de un particular respeto aquellas materias en que los profesores demandan esfuerzos mentales, imaginación, inventiva y crean condiciones para que el alumno participe de modo activo.

El estudio solo se convierte en una necesidad vital, y al mismo tiempo es un placer, cuando el joven desarrolla, en el proceso de obtención del conocimiento, la iniciativa y la actividad cognoscitiva independiente.

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 alumnos han ido conformando; así como la defensa pasional de todos sus puntos de vista.

Las características de los jóvenes deben ser tomadas en consideración por el profesor en todo momento. A veces, nos olvidamos de estas peculiaridades de los estudiantes del nivel medio superior y tendemos 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 alumnos se van haciendo más conscientes de su propia experiencia y de la de quienes 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.

El joven, con un horizonte intelectual más amplio y con un mayor grado de madurez que el niño y el adolescente, puede lograr una imagen más elaborada del modelo, del ideal al cual aspira, lo que conduce en esta edad, al análisis y la valoración de las cualidades que distinguen ese modelo adoptado.

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 (familiares y profesores) 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 maestro tenga una representación más objetiva de cómo son sus alumnos, 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 alumnos.

La función de los educadores es exitosa sobre todo cuando poseen un profundo conocimiento de sus alumnos.

Es importante que esta cultura de ahorro y eficiencia en el trabajo parta del uso racional de los recursos informáticos disponibles en la escuela, en su uso, cuidado y conservación por alumnos y docentes y en ella el proceso de enseñanza aprendizaje de la computación juega un papel destacado.

Se recomienda el desarrollo de trabajo de investigación vinculado con las diferentes asignaturas y la comunidad referido los contenidos del medio ambiente y del desarrollo, donde utilicen como recurso esencial para su procesamiento los medios informáticos, ya sean de cálculos, proceso de edición, elaboración de programa, base de datos y elaboración de tablas.

2.1.3 Objetivos generales de la asignatura informática en el nivel medio superior.

1. Valorar la importancia de la informática en la construcción de la sociedad socialista, por su aplicación en la ciencia, la técnica, la economía, la ciencia sociales, la educación y la defensa de la patria; y contribuir con ello, además, al

fortalecimiento de la formación de una concepción científica del mundo y a la formación de valores patriótico e internacionalista.

2. Adoptar decisiones responsables en la vida personal, familiar y social sobre la base de la comprensión de las necesidades vitales del país, la aplicación de procesos del pensamiento, técnicas y estrategias de trabajo y la utilización de conceptos, métodos y procedimientos propios de la informática.

3. Formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo político, económico y social, local, nacional y mundial, y con fenómenos y procesos científicos ambientales que requieran transferir conocimientos y habilidades informáticas a diferentes contextos y promuevan el desarrollo de la creación de modelos de la actividad mental, de sentimientos y actitudes, que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias.

4. Desarrollar hábitos de estudios y técnicas para la adquisición independiente de nuevos conocimientos y la racionalización del trabajo mental con ayuda de los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, que le permitan la superación permanente y la orientación en el entorno natural, productivo y social donde se desenvuelve.

5. Desarrollar una actitud crítica ante los efectos sociales de la tecnología de la información y la comunicación y de una ética informática en la búsqueda, procesamiento e intercambio de información a través de redes en esta tecnología.

2.1.4 Objetivos generales de la asignatura informática en el 10 grado.

El programa de informática se enmarca en las actuales transformaciones de la educación Media Superior cubana, que implica sistematizar y profundizar en contenidos tanto para completar la informática básica de bachiller, como para que pueda aplicarlos al aprendizaje de los contenidos propios de las demás asignaturas establecidas en el currículo del año.

La informática como asignatura y la colección de software educativos para esta educación, además de generar altas motivaciones por el aprendizaje, deben constituir aportes valiosos para elevar la educación de la personalidad del estudiante a partir del fin sostenido para la educación Media Superior.

En la estructuración del sistema de objetivos y contenidos se ha tenido en cuenta la sistematización y profundización de la formación informática recibida en los niveles educativos precedentes, atemperado a las realidades del diagnóstico individual y grupal y las posibilidades de estas tecnologías para elevar el aprendizaje escolar.

Mediante la solución de tareas y problemas integradores se lograra que los alumnos tengan la necesidad de vincular distintas aplicaciones y software educativos ya estudiados y se enfatizará el procesamiento de datos en forma de tablas, gráficos y modelos.

2.2 Dimensiones e indicadores

Una percepción correcta del Medio Ambiente permite que el hombre comprenda los cambios que en él se producen. Si el entorno está en constante movimiento, es lógico que junto con él cambie la imagen que se posee del mismo. Sin embargo esto no siempre es así. Los daños que ha sufrido el entorno, no son muchas veces observables a simple vista, solo después de complejos y profundos estudios científicos estos se detectan.

Por otro lado aspectos subjetivos de la percepción como la estabilidad y constancia de la misma, hacen que permanezcan inalterables las imágenes, siendo su transformación solo posible como resultado de la enseñanza y educación²⁶.

En el proceso de percepción del ambiente intervienen tres partes, el ambiente real, el hombre con un determinado nivel de desarrollo dotado de sistemas informáticos complejos y un ambiente simbolizado fruto de la actividad cognoscitiva del hombre y que constituye un modelo subjetivo del ambiente real, modificable por la experiencia (educación) y utilizable en la toma de decisiones. La objetividad o grado de ajuste de este ambiente simbolizado al ambiente real condiciona la eficacia de la acción²⁷.

La consideración de todo lo anterior constituye un hecho fundamental para el trabajo de la educación ambiental que es imprescindible desarrollar en las escuelas, con los estudiantes.

En la declaración de principios para el desarrollo de la educación ambiental conocida con el nombre de Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental, en la que hay gran unanimidad en los expertos en el tema de considerarla como la más completa. Expone: "La meta de la educación ambiental es desarrollar una población mundial sensible y preocupada por el medio ambiente y su problemática, dotada de conocimientos, técnicas, motivaciones, y comprometida para trabajar de

²⁶ María Febles Elejalde. Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales. En formato electrónico CD Comunicadores sociales, pg. 2

²⁷ Rodríguez Sanabra. Percepción Ambiental. Cap3 del libro Introducción a la Psicología Ambiental de Jiménez B. F y otros, pg. 56 -57.

forma individual y colectiva en pro de la solución de los problemas actuales y la prevención de los nuevos”.²⁸

De esta manera, los problemas ambientales locales deben ser del conocimiento de todos los escolares y llevarlo al aula es reto necesario para el docente pero no imposible, al ser reales, visibles, tangibles para todos, constituyen herramientas pedagógicas mucho mejor que los libros, pancartas y manuales. Los maestros no tienen que ir lejos para encontrarlos. El conocimiento de los mismos por niños, jóvenes y adultos permite ir avanzando en la responsabilidad ambiental que todos tenemos ante los mismos, es decir tomar una posición crítica al determinar las causas que lo originan e identificar responsables, proponer soluciones e involucrarse en las mismas.

Se tomarán como dimensión e indicadores de la educación ambiental en los escolares, la siguiente:

Dimensión cognitiva: relacionada con el conocimiento de la problemática ambiental local y sus posibles soluciones.

- Nivel de conocimientos sobre los problemas ambientales locales.
- Nivel de conocimientos de las causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.
- Nivel de conocimientos de las consecuencias que se derivan de los problemas ambientales.
- Nivel de conocimientos sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales

El comportamiento del aprendizaje de los indicadores permiten establecer los niveles: bien, regular y deficiente, los cuales están caracterizados en el anexo del diagnóstico inicial

La selección de la muestra para realizar el pre experimento, fue intencional y se clasifica como no probabilística, “por lo que los datos que ella arroje, no puede extrapolarse y generalizarse a una población que no se consideró ni en sus parámetros, ni en su elementos para obtener la muestra”²⁹.

²⁸ Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco, 1994. p. 19

²⁹ Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación. Tomo 1, pg. 235.

Se utiliza una muestra que se le denomina sujetos – tipos donde el objetivo es la profundidad y calidad de la información y no la cantidad y estandarización³⁰.

2.3 Presentación de los resultados del diagnóstico inicial

La medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, proceso que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y frecuentemente cuantificar) los datos disponibles (indicadores) en término del concepto que el investigador tiene en mente. En este proceso el instrumento de medición o recolección de los datos juega un papel central, sin el no hay clasificación³¹.

La definición sugerida incluye dos consideraciones: la primera es desde el punto de vista empírico y se resumen en que el centro de atención es la respuesta observable (sea una alternativa de respuesta marcada en un cuestionario, una respuesta dada a un entrevistador, una observación realizada...), la segunda es desde una perspectiva teórica y se refiere a que el interés se sitúa en el concepto subyacente no observable que es representado por la respuesta, así los registro del instrumento de medición representan valores observables de conceptos abstractos que el investigador tiene en mente.

Los instrumentos aplicados en la etapa inicial son: una prueba pedagógica (anexo 1); una prueba situacional (anexo 2) donde a partir de distintas situaciones ambientales el alumno tiene que tomar una postura.

Se utilizan preguntas cerradas, de selección única o múltiple; las primeras ofrecen varias opciones de respuestas para seleccionar una, en la segunda se puede seleccionar varias de las opciones además preguntas abiertas donde su respuesta constituye una frase o un párrafo que expresa una opinión, explicación, descripción estas se registra mediante una cuantificación en que se agrupan individuos con respuestas comunes. Cada posible respuesta se cuantifica mediante un símbolo, número o nombre que será su valor.

Toda la información contenida en un cuestionario puede registrarse en una tabla constituida por columnas de datos correspondientes a los distintos indicadores y filas con los nombres de los indicadores y sus correspondientes distribuciones de frecuencia.

³⁰ Ibidem, pg. 236

³¹ Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación. Tomo 2, pg. 245.

Estas tablas permiten concentrar toda la información en pequeños espacios y además imprescindible para el procesamiento estadístico descriptivo que es muy importante para la investigación, se determinaron las frecuencias absolutas y porcentuales.

En la prueba pedagógica 1, los resultados de las habilidades computacionales que sirven como precedentes necesarios para poder desarrollar la propuesta son los siguientes:

Muestra: 30		Respuesta			
No.	Acciones	Correcta	%	Incorrecta	%
1	Buscar con el explorador de Windows	30	100	0	0
2	Crear y nombrar carpetas	29	96.6	1	3.33
3	Copiar y guardar ficheros en carpetas	27	90	3	10
4	Configurar un documento de Word	26	86.6	4	13.33
5	Navegar en un Software	28	93.33	2	6.66
6	Copiar texto de un software para un documento	25	83.3	5	16.66
7	Trabajar desde la red	20	66.66	10	33.33

Es apreciable que el 88.07% de la muestra tiene dominio de las habilidades computacionales y un 11.90% con insuficiencias en crear y nombrar carpetas, copiar y guardar ficheros en carpetas, configurar un documento de Word, navegar en un Software y hacer uso de la red. El comportamiento de la evaluación individual de estas habilidades informáticas aparece en el anexo 2.

A continuación se detalla el estudio cualitativo y cuantitativo de los indicadores que modelan las dimensiones relacionadas con el desarrollo de la educación ambiental evaluados en la **prueba pedagógica** de entrada.

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

Cantidad de problemas identificados por alumnos	Alun	%
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	2	6,7
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden	2	6,7

Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	8	26,6
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.	18	60,0

Un análisis más particular de la tabla permite afirmar que solo 2 alumnos (6,7%) fue capaz de identificar acumulación de basuras y la contaminación del aire ambos problemas ambientales locales de primer orden; 2 alumno (6,7 %) señala solo la acumulación de basuras; 8 alumnos (26,6%), relacionaron problemas ambientales de segundo orden y 18 alumnos (60,0%) de la muestra no señalan ningún problema ambiental o simplemente dieron calificativos como lugares feo, mal oliente, caluroso. Es significativo como ningún alumno señala problemas ambientales de gran significación en el contexto local como agotamiento del recurso agua, el ruido, deforestación, pérdida de la biodiversidad, degradación de las áreas verdes...

Posibles soluciones	Preuniversitario	
	Alumnos	%

Tabla resumen de la relación causa problema ambiental identificado

Indicadores	Alumnos	%
Establecen correctamente 2 ó más relaciones causa - efecto.	2	6,7
Establecen correctamente 1 relación causa - efecto.	8	26,6
Relacionan incorrectamente causa-efecto identificado	2	6,7
No plantea causa alguna	18	60,0

Proponen soluciones ambientales individuales y estatales	6	20,0
Medidas a nivel estatal	20	66.7

Proponen soluciones ambientales individuales		
No proponen soluciones a problemas ambientales	4	13,3

Tabla resumen sobre la identificación de posibles soluciones a los problemas ambientales locales

El 26,6% de la muestra relacionan correctamente la causa con el efecto que origina el problema ambiental, las principales causas la relacionan con acciones negligentes de la población como arrojar y quemar basura y la asocian a los problemas ambientales: surgimiento de micro vertederos clandestinos y la contaminación del aire. No destacan causas como el derroche, otros problemas de convivencia social y que están asociados al ruido, la industria, el transporte, quema o acciones indiscriminadas asociada a la tala, caza y pesca.

Fuente: Datos del autor

- 6 alumnos (20,0%) proponen soluciones ambientales individuales y estatales destacando en consenso bastante mayoritario aumentar el número de trabajadores de comunales e inspectores ambientales y ahorro de electricidad.
- 20 alumnos que representa el 66.7 % limitaron su respuesta a soluciones estatales centrada en la prohibición y la sanción mediante el cumplimiento de la ley.
- 13,3% No proponen soluciones a problemas ambientales.

Los estudiantes opinan que el máximo responsable de la solución de los problemas ambientales locales es el estado, pues el que tiene la autoridad legal y los recursos necesarios. Es importante destacar que se aprecia la no existencia de autorresponsabilidad con la gestión ambiental, no existe por parte de ellos de un compromiso con el medio el medio ambiente.

Análisis de la prueba situacional.

Solo un 33, 3% Rechaza la práctica de caza y mantener mascotas en cautiverio de animales que están en peligro de extinción, le es indiferente la problemática ambiental.

Próximo del 67% le gusta cazar y tener mascotas en cautiverio, no le gusta participar en labores de higienización, no siente responsabilidad con los problemas ambientales locales.

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer tres grupos bien definidos.

Un pequeño grupo (6,7%) con un correcto conocimiento de la problemática ambiental local con las causas que lo originan y las posibles acciones para su solución o mitigación.

Uno con un conocimiento ambiental **medio** que representa el 26,6 % con respuestas enmarcadas en el reconocimiento fundamentalmente de problemas ambientales locales de segundo orden, capaz de establecer solo relaciones simples basado en lo evidente y capaz de observarse, que responsabiliza al estado con la solución de los problemas ambientales, le gusta tener mascota y le es indiferente la problemática ambiental.

El segundo grupo con un conocimiento ambiental **deficiente** que aglutina próximo al 67,3% de la muestra, que no relacionan ningún problema ambiental local, este precedente hace, que si una persona desconoce que exista un problema que lo puede afectar, nunca va sentir la necesidad de actuar en su solución.

2.4 Propuesta de actividades docentes para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”

Como exigencias psicopedagógica de la propuesta se declaran las siguientes:

- Explotar las potencialidades de la computación para el desarrollo de la educación ambiental vinculando el contenido de aprendizaje de esta asignatura con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno desde posiciones críticas y con independencia, que respete a la individualidad, a los intereses, particularidades y necesidades de los educandos desde la flexibilidad y diversidad en los contenidos, métodos, estrategias, y situaciones educativas.
- Diseñar actividades desafiantes que despierten las motivaciones intrínsecas en la búsqueda de formas de participación activas del alumno, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, lo cual es posible lograr si el alumno se involucra de forma activa en la solución de problemas reales, contextualizados, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad, y la transformación del estudiante de receptor en investigador y productor de la

información. Esto es lograr a unidad de afecto y cognición a través del aprendizaje racional y afectivo vivencial

- Desarrollar formas de comunicación, que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje.
- Las actividades diseñadas para propiciar la educación ambiental con un enfoque orientado al estudio de los problemas ambientales y de sus posibles soluciones enmarcado en el desarrollo sostenible.
- Las actividades de educación ambiental deben potenciar la participación de los escolares en la gestión ambiental como elemento inherente a la acción transformadora del medio y dirigida a su protección y conservación.

Ejemplo de actividades.

Actividad 1

Objetivos: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC, en la resolución de problemas vinculados con el recurso flora su protección y conservación.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad

Analiza la siguiente información sobre el comportamiento de los incendios forestales y áreas afectadas en Cuba en el periodo 2000 – 2003, tomado del libro Situación ambiental cubana. 2003, que aparece en fichero o archivo de documento de MS Word nombrado Incendio forestales en la carpeta Mis Documento de su PC:

Año 2000, 340 incendios forestales con 21 000 ha afectadas

Año 2001, 290 incendios forestales con 18 000 ha afectadas

Año 2002, 351 incendios forestales con 23 000 ha afectadas

Año 2003, 150 incendios forestales con 9 000 ha afectadas

- a) Elabore una tabla en MS – Excel de tres columnas: una donde aparezca los datos relacionados con los años, otra para cantidad de incendios y la última cantidad de hectáreas afectadas.

- b) Agregue una fila al final de la tabla y a través de las herramientas informáticas estudiadas en clases habilite dos celdas para calcular el total de incendios ocurridos en el periodo 2000 – 2003 y de áreas afectadas.
- c) Agregue bordes a la tabla.
- d) Subraye la celda y sombréala con los totales de incendios ocurridos en el periodo 2000 – 2003 y de áreas afectadas.
- e) Construya gráficas de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con la cantidad de incendios y otra con las áreas afectadas por años.
- f) Configure el documento con los Márgenes a 2 cm. cada uno, Papel A4, Orientación: Vertical y Alimentación Manual.
- g) Prepare la impresora para imprimir
- h) Cree una carpeta con el nombre de incendios forestales en Mis Documentos guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada.

Estudio independiente.

Realice una lectura del DECRETO-LEY NUMERO 136 del patrimonio forestal y fauna silvestre y sus contravenciones (**ANEXO 5**) que aparece en fichero o archivo de documento de MS Word en la carpeta Mis Documento de su PC y diga cuales son las causas fundamentales que deterioran nuestros bosques.

Actividad 2

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC , en la resolución de problemas vinculados con el recurso flora su protección y conservación.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad

Abra el fichero nombrado “Frecuencia y causas” grabado en la carpeta “Mi maletin” que es un documento en MS-Word donde aparece información sobre la

distribución de incendios ocurridos por meses en el año 2003 y las causas que lo originaron.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cantidad de incendios	6	19	40	35	14	1	8	11	5	0	2	4

Fuente: CITMA (2004). Situación ambiental cubana. 2003.

Causas de los incendios forestales en el 2003 expresada en porcentos: intencionales el 30%, negligencias 50% y naturales 20%.

- a) Exporte la tabla a MS – Excel y construya una gráfica de barra.
 - b) Agréguele una columna más donde habilite una celda para calcular el total de incendios ocurridos.
 - c) Agréguele una fila donde en sus celdas se pueda calcular el porcentaje de incendios ocurridos respecto al total de incendios para ese año.
 - d) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con la cantidad de incendios forestales por meses. Llegue a conclusiones de cuáles son los meses con más y menos ocurrencia de incendio.
 - e) Agregue bordes a la tabla.
 - f) Subraye la celda donde aparece el total de incendio y sombréala de color amarillo.
 - g) Exporte la gráfica elaborada para el documento de “Frecuencia y causas”.
 - h) Cree una carpeta con el nombre de incendios forestales en Mis Documentos guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada.
 - i) Utilizando los datos referente a las causas de los incendios forestales en el 2003 construya una gráfica circular y llegue a conclusiones sobre la misma.
 - j) Configure el documento con los Márgenes a 2 cm. cada uno, Papel A4, Orientación: Vertical y Alimentación Manual.
 - k) Prepare la impresora para imprimir
Estudio independiente.
1. Haga una valoración sobre la cantidad y grado de biodiversidad de la vegetación de los alrededores de su escuela. Clasifíquela en abundante, media, escasa o ninguna.
 2. Realice una lectura del decreto-ley número 136: del patrimonio forestal y fauna silvestre y sus contravenciones (**ANEXO 7**) que aparece en fichero o archivo de documento de MS Word en la carpeta Mis Documento de su PC y diga qué medidas se pueden tomarse para proteger la vegetación de la localidad.

3. Organice en su grupo una campaña de participación en actividades y mejoramiento de las áreas verdes del centro que incluya atención cultural y confección de carteles para su protección.

Actividad 3

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC , para la resolución de problemas vinculados con el recurso agua su protección y conservación.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad.

Abra el fichero nombrado “Ahorro de agua” grabado en la carpeta “Mi maletin” que es un documento en MS-Word donde aparece información sobre la fugas mas frecuentes del agua y que facilitan el derroche de este vital recurso.

Algunas cifras para recordar. (Tomado de la revista Bohemia del 26 de mayo del 2006, página 34.)

Las llaves o artefactos con filtraciones pierden gran cantidad de agua, aumentan su consumo habitual y repercuten, no sólo en su cuenta, sino que son una pérdida para el país.

- 30 gotas por minuto son 250 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 0,8 cm de ancho son 700 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 1,6 cm de ancho son 3.000 litros de agua en el día.
- Un hilo de 3,2 cm de ancho son 11.500 litros de agua en el día.
- Un inodoro defectuoso representa una pérdida de 5000 litros diarios.

- a) Elabore una tabla en MS – Excel de seis columnas y cuatro filas: a partir de la segunda celda de la primera fila pondrás goteo, en la tercera hilo de 0,8cm, en la cuarta hilo de 1,6 cm, en la quinta celda hilo de 3,2 cm y en la sexta inodoro en la segunda celda de la primera columna pondrás pérdida en un día, en la tercera pérdida en un mes y en la cuarta pérdida en año. Debes programar utilizando el menú de formulario para que se realice los cálculos.

- b) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con las pérdidas anuales.
- c) Agregue bordes a la tabla.
- d) Cree una carpeta con el nombre de derroche de agua en Mis Documentos guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada.

Estudio independiente.

Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles salideros de agua potable, siempre destaque:

- Causa que lo determina (llave de agua defectuosa o tubería en mal estado)
- Localización del salidero en la escuela.
- Teniendo en cuenta lo referente a cifras para recordar y las fugas más frecuente, calcule el derroche de agua según las características de los salideros detectados por usted en su escuela.
- Elabore un informe utilizando el procesador de texto donde con la información obtenida y propuesta de recomendaciones para el ahorro de agua en el centro.

Actividad 4

Objetivos:

Fortalecer habilidades en la manipulación de las HEC, y el uso de enciclopedias digitales mediante la resolución de problemas vinculados con el acelerado crecimiento poblacional y su impacto en el medio ambiente.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Busque en Mis Documentos el archivo que hay dentro de una carpeta nombrada Población en el que se encuentra un fichero que es un documento llamado Población Mundial, ábralo y léalo.

El resultado es que el crecimiento de la población mundial de la Tierra no ha sido homogéneo, hacia mediados del s. XVIII (1750) apenas estaba constituida por 728

millones, a mediados del s. XIX (1855) contaba con 1.171 millones y a mediados del siglo XX (1950) por 2.516 millones de habitantes, en 1997 con 5.850 millones de habitantes, Y en el futuro, según algunas estimaciones, la tierra podría superar los diez mil millones de personas (9.400 millones en el año 2050, 11. 200 millones en el año 2100).

Teniendo en cuenta la información que acabas de leer.

- a. Elabore una tabla en Excel donde se represente el crecimiento de la población mundial de la Tierra a partir de mediados del s. XVIII.
- b. Haga un gráfico que represente el incremento de la población en el tiempo.
- c. Configure el documento y prepare la impresora para imprimir.
Utilizando la enciclopedia Encarta 2007 haga una búsqueda con las palabras claves explosión demográfica y recopile información sobre:
- d. Las causas que han provocado el vertiginoso crecimiento de la población mundial en el siglo XX.
- e. Analice el mapa que acompaña al artículo Población Mundial sobre distribución de la población en el planeta y diga en que parte existe la mayores concentraciones de las mismas y dónde las menores. Copie este en un documento de MS Word.
- f. ¿Cuáles son las causas que originan el fenómeno llamado explosión demográfica en países subdesarrollados?
- g. ¿Cómo afecta el acelerado crecimiento de la población al medio ambiente?
- h. Elabore un documento en MS-Word con esta información.
- i. Configure el documento y prepare la impresora para imprimir.

Estudio independiente:

Utilizando la opción de búsqueda de la Enciclopedia Encarta 2007 localice el artículo Población Mundial. Realice un estudio del mismo y elabore un documento en MS – Word donde explique cómo influye el crecimiento acelerado de la población sobre el medio ambiente.

Actividad 5

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la manipulación de las HEC mediante la resolución de problemas vinculados con el ahorro de energía.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.

- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Busque en Mis Documentos el archivo que hay dentro de una carpeta nombrada Energía eléctrica en el que se encuentra un fichero que es un documento llamado Consumo diario, ábralo y léalo.

Lectura del metro contador en una semana

Lunes, mañana: 352 kw, tarde: 400 kw, noche: 695 Kw

Martes, mañana: 312 kw, tarde: 333 kw, noche: 725 Kw

Miércoles, mañana: 377 kw, tarde: 370 kw, noche: 700 Kw

Jueves, mañana: 327 kw, tarde: 398 kw, noche: 670 Kw

Viernes, mañana: 357 kw, tarde: 370 kw, noche: 712 Kw

- Elabore una tabla en MS – Excel de seis columnas y cuatro filas: a partir de la segunda a la sexta celda de la primera fila pondrás los días de la semana en la primera columna de la segunda celda a la cuarta pondrás los horarios en que se realizaron las lecturas diarias.
- A la última fila agréguele una fila debajo para calcular los totales de consumo eléctrico diario.
- Agregue a la última columna una a la derecha para calcular los totales de consumo eléctrico por horario.
- Agregue bordes a la tabla.
- Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con los totales del consumo por horario.
- Guarda la Hoja Electrónica de Cálculo elaborada con el nombre de consumo eléctrico en Mis Documentos en la carpeta nombrada energía eléctrica.

Estudio independiente.

Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles causas de un mayor consumo de electricidad, siempre destaque:

- Local
- Problema identificado

- Posible responsable.
- Posible solución.

Elabore un informe con la información obtenida en un documento en MS – Word y discúptalo con sus compañeros en el aula.

Elabore un plan de medida de ahorro de electricidad en un documento en MS – Word e imprímelo y colóquelo en el mural del aula.

Actividad 6

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la edición de documentos en MS-Word y el trabajo con las enciclopedias y el uso del correo mediante la resolución de problemas vinculados al medio ambiente.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Uso de enciclopedia digitales y el correo electrónico
- Editar un documento en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Copiar artículos de las enciclopedias hacia un documento.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Para el evento provincial de monitores, un estudiante de décimo grado de un preuniversitario, desea impartir una actividad acerca de los problemas medioambientales que hoy afectan al mundo contemporáneo y necesita editar un material para repartirlo a los presentes en el auditorio, que recoja todos aquellos aspectos referidos al tema, recopilados de la enciclopedia Encarta.

- a) Resuelva esta actividad buscando la información con las palabras clave medio ambiente en la Enciclopedia Encarta 2007.
- b) Abra el Word y copie el artículo medio ambiente que aparece en la enciclopedia Encarta.
- c) Utilice la herramienta que le brinda el Word para una edición con buena ortografía de los documentos.
- d) Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, págínelo y póngale borde.

- e) Realiza un estudio de ese artículo y elabora una lista con los problemas ambientales que enfrenta el mundo y ordénalos según la importancia que tiene para ti. Intercámbiala con tus compañeros de aula mediante el correo y luego compara tu lista con las de tus compañeros y llegue un consenso sobre las prioridades que se le deben dar a estos problemas.

Estudio independiente.

Confecciona una tabla en un MS Word con las siguientes columnas, "Problemas medioambiental" y "Actividades". En la columna "Problemas medioambiental" escriba los principales problemas ambientales del planeta y en la columna "Actividades" deben contener todas las sugerencias que harías a los dirigentes del mundo para resolverla crisis ambiental.

- a) Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5, justifique el texto, pagínelo y póngale borde.
- b) Graba este documento en la carpeta Mis documentos con el nombre Problemas Ambientales Globales.

Actividad 7.

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la manipulación de herramientas al trabajo con la red y la mensajería mediante la resolución de problemas vinculados a la problemática ambiental cubana actual.

Acciones que sistematizaran con la actividad:

- Navegar en la red
- Editar un documento en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Trabajar con enciclopedia digital.
- Copiar artículos de la enciclopedia a un documento en MS – Word.
- Utilizar mensajería

Actividad.

En la PC No. 6 del laboratorio en el disco D existe una carpeta nombrada Problemas Ambientales, y copíela en su PC en la sección Mis Documentos.

Abra el fichero que existe dentro de esta carpeta nombrado Problemas Ambientales de Cuba (**ANEXO 6**) que es un documento de MS Word y seleccione los principales problemas ambientales de Cuba, y pongalos en negrita, cursiva y subrayado.

- a) Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- b) Guarde y cierre este documento.
- c) Compacte el documento.
- d) Elabore un correo para un compañero suyo del aula, insértelo el fichero compactado y envíeselo.

Estudio independiente.

De los principales problemas ambientales de Cuba diga cuáles están presentes en su localidad y proponga un plan de acciones para ayudar a sus soluciones.

- Elabore con esta información un documento Word y configure el texto en tamaño de hoja carta, letra Time Roman 11, interlineado 1,5, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- Guarde este documento con el nombre de Problemas Ambientales Locales en la carpeta llamada Problemas Ambientales en Mis documentos.
- Compacte el documento
- Elabore un correo para un compañero suyo del aula, insértelo fichero compactado y envíeselo.
- Compare la lista de problemas ambientales locales elaborada por usted con las que recibe por su correo de sus compañeros.

Actividad 8.

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la edición de documentos en MS-Word y el trabajo con las enciclopedias mediante la resolución de problemas vinculados al ruido como contaminación ambiental.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Editar un documento en MS – Word.
- Crear tablas en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Copiar artículos de las enciclopedias hacia un documento.

- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Haciendo uso de la Enciclopedia Encarta 2007, con ayuda de la herramienta de búsqueda de esta multimedia, acceda al artículo titulado Contaminación acústica y cópielo completo en un documento de Word.

- Guarde este documento con el nombre de ruido en la carpeta Mis documentos.
- Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- Elabore en Microsoft Word una tabla con los datos con el siguiente formato:
 - Tres columnas y cuatro filas.
 - En la fila 1, primera celda poner el texto ambiente según el nivel de ruido, en la celda 2 decibeles y la celda 3 actividades.

Estudio independiente:

Profundiza, con la ayuda de la enciclopedia Encarta 2007, en el tema Ruido y valora cómo se comporta la contaminación acústica en su centro de estudio y comunidad.

2.5- Análisis de los resultados del diagnóstico final (Post test).

Diagnóstico final.

Se aplicó una prueba pedagógica de salida (anexo 7) y en los resultados obtenidos, es apreciable que la muestra tiene dominio de las habilidades computacionales relacionadas con buscar utilizando el explorador de Windows, crear y nombrar carpetas, copiar y guardar ficheros en carpetas, configurar documento de Word, navegar en un software y copiar textos del y trabajar utilizando la red. Lo cual constituyó una premisa esencial y para asegurar el punto de partida para potenciar la educación ambiental desde el conjunto de actividades propuesta.

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

Cantidad de problemas identificados por alumnos	Alun	%
Alumnos que identifican 2 problemas ambientales de 1 orden	18	60,0
Alumnos que identifican 1 problema ambiental de 1 orden	8	26,6
Alumnos que identifican problemas ambientales de 2 orden	2	6,7
Alumnos que no identifican problema ambiental alguno.	2	6,7

El análisis de la tabla permite afirmar que 18 alumnos (60,0%) fue capaz de identificar problemas ambientales de 1 orden entre los que se destacan por su alta frecuencia la acumulación de basuras, la contaminación del aire y el agua, derroche de recursos como el agua y la electricidad, el ruido, la acumulación de basuras y degradación de las áreas verdes ambos problemas ambientales locales de primer orden; 8 alumnos (26,6%) solo asocian la problemática ambiental con el deterioro de la condiciones ambientales; 2 alumno (6,7 %) relacionaron problemas ambientales de segundo orden asociados fundamentalmente al calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono y 2 alumno (6,7 %) no señalan ningún problema ambiental o simplemente dieron calificativos como lugares feo, mal oliente, caluroso.

Tabla resumen de la relación causa problema ambiental identificado

Indicadores	Alumnos	%
Establecen correctamente 2 o más relaciones problema – causa - efecto.	20	66,7
Establecen correctamente 1relación problema – causa - efecto.	8	26,6
Relacionan incorrectamente causa-problema identificado	2	6,7
No plantea causa alguna		

20 alumnos que representan 66,7% de la muestra relacionan correctamente la causa con el problema ambiental y los efectos que se derivan sobre el medio ambiente y la salud del hombre, dentro de las causas mas frecuentes asociadas a los problemas identificados que son acciones negligentes de la población como arrojar y quemar basura y la asocian a los problemas ambientales: surgimiento de micro vertederos clandestinos y la contaminación del aire y agua, también asocian a malos hábitos de convivencia social el ruido y derroche de de los recursos agua y electricidad.

El 26,6 % solo destacaron de forma correcta una sola relación causa efecto con el problema ambiental

El 6,7% señalan un divorcio entre la relación causa efecto con el problema identificado.

Tabla resumen sobre la identificación de posibles soluciones a los problemas ambientales locales.

Posibles soluciones	Preuniversitaria	
	Alumnos	%
Proponen soluciones ambientales individuales y estatales	18	60,0
Medidas a nivel estatal	6	20,0
Proponen soluciones ambientales individuales	4	13.3
No proponen soluciones a problemas ambientales	2	6.7

18 alumnos es decir el 60,0 % de la muestra propone soluciones de los problemas ambientales enmarcadas en buenas prácticas ambientales individuales relacionadas como: la práctica del reciclaje, recuperación de materias primas, ahorro de agua y electricidad, higiene del agua, reforestación y disminuir volumen con que se oye la música de forma tal que no moleste. Es apreciable el compromiso que los estudiantes van conformándose con la protección del medio ambiente. Unidas a las soluciones anteriores proponen otras de carácter estatal tales como construir alcantarillado, aumentar el número de trabajadores de comunales y hacer cumplir la ley.

20,0 % limitó su respuesta a soluciones estatales centrada en la prohibición y la sanción mediante el cumplimiento de la ley.

Tabla: Comportamiento de los indicadores en la muestra objeto de estudio.

DIMENSIÓN COGNITIVA			
INDICADOR	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
	%	%	%
Identifican problemas ambientales locales	60.0	33.3	6.7
Señalan causas reales que	66.7	26.6	6.7

originan los problemas ambientales locales y los responsables de ella			
Relacionan consecuencias que se derivan de los problemas ambientales	48.0	45.3	6.7
Proponen soluciones a los problemas ambientales	70.0	20.0	10.0

Fuente: datos del autor.

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer dos grupos bien definidos. Uno con un buen conocimiento ambiental que representa el 61,2 % aproximadamente con respuestas enmarcadas en el reconocimiento fundamentalmente de problemas ambientales locales de primer orden, capaz de establecer relaciones complejas y simples de los problemas ambientales sobre los ecosistemas naturales y la salud del hombre, reconoce el papel del estado en el cumplimiento de la legalidad ambiental y asume una responsabilidad con la protección del medio ambiente.

El segundo grupo con un conocimiento ambiental regular que aglutina próximo al 31.3 % de la muestra, que identifican problemas ambientales de 2 orden, solo relacionan correctamente una causa con un solo problema, establecen relaciones simples entre problemas y los elementos de la naturaleza y con la salud del hombre, responsabiliza al estado con la solución del problema y manifiestan buenas prácticas ambientales.

Como se puede observar los resultados obtenidos muestran la valides de las actividades elaboradas para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes.

Tabla: Análisis comparativo del comportamiento de los indicadores en el diagnóstico inicial y final en la muestra objeto de estudio.

DIMENSIÓN COGNITIVA						
INDICADOR	BIEN		REGULAR		DEFICIENTE	
	%	%	%	%	%	%
	Inic	Fin	Inic	Fin	Inic	Fin
Identifican problemas ambientales locales	6,7	60,0	33,3	33,3	60,0	6,7
Señalan correctamente la relación problema – causa - efecto.	6,7	66,7	26,6	26,6	66,7	6,7
Relacionan consecuencias que se derivan de los problemas ambientales	0,0	48,0	33,3	45,3	66,7	6,7
Proponen soluciones a los problemas ambientales	20,0	70,0	66,7	20,0	13,3	10,0

Para gradación de los niveles bien, regular y mal por indicadores se proponen criterios que aparecen en el anexo 3.

CONCLUSIONES

- La educación ambiental hoy es un tema obligado y permanente en el trabajo de la educación preuniversitaria, donde la Informática Básica desde la potencialidades de su contenido asumiendo los referentes teóricos del proceso de aprendizaje desarrollador puede contribuir a potenciar en los estudiantes una teoría sobre medio ambiente, un compromiso de respeto, solidaridad y responsabilidad con la participación en la solución de los problemas ambientales.
- El diagnóstico realizado permite identificar que la muestra, en su mayoría no presenta dificultades en las habilidades computacionales no así en el desarrollo de la educación ambiental, las cuales se reflejan en el desconocimiento de los principales problemas ecológicos que afectan el entorno donde viven y desarrollan sus actividades, así como la falta de un compromiso que impulse a una autorresponsabilidad con la gestión ambiental.
- Las actividades propuestas se caracterizan por aprovechar las posibilidades que ofrecen los contenidos que se imparten en la Informática de décimo grado en preuniversitario para potenciar desde lo instructivo y lo educativo relacionado con la educación ambiental. Estas actividades se elaboraron sobre la base del diagnóstico, con una base orientadora que garantizan el protagonismo de los alumnos en la adquisición de los nuevos conocimientos y procedimientos para obtenerlos y su aplicación práctica ante nuevas situaciones de aprendizaje.
- La factibilidad de las actividades docentes elaboradas se corrobora por los análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan derivados del diagnóstico inicial y final; se considera que las mismas son funcionales para los sujetos y el contexto a que se dirigen; se reconoce como un producto científico valioso y original con amplias posibilidades para favorecer el conocimiento de los problemas ambientales y sus posibles soluciones, como contribución a una de las aristas de la formación integral de la personalidad de los alumnos, acorde con la realidad del pueblo cubano.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores se recomienda que:

- En coordinación con la dirección del centro se creen las condiciones para que se generalicen la aplicación de estas actividades en la práctica pedagógica en los turnos de informática con los demás grupos de décimo grado en el IPUEC “Honorato del Castillo Cancio”.

BIBLIOGRAFÍA

- Benayas Javier y Clara Barroso. *Conceptos y fundamentos de la educación ambiental. Historias y Antecedentes*. Módulo 1 de la Maestría en Educación Ambiental. Edita Instituto de Investigaciones Ecológicas. Málaga. España. 1995.
- Castellanos Simons, Doris. "Teorías del aprendizaje." *Curso de Maestría en Educación*. En formato digital. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Ciudad de La Habana, 2003.
- Castellano Doris, Beatriz Castellano y Miguel Llivina. *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. En formato digital. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba, 2001.
- Castellanos Doris, Carmen Reinoso y Celina García. *Para promover un aprendizaje desarrollador*. En formato digital. Centro de estudios educacionales del ISP José E. Varona. La Habana, Cuba. 2002.
- Castellanos, Doris e Irene Grueiro. *¿Puede ser el maestro un facilitador? Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo*. En formato digital. Curso Pre-Congreso Pedagogía' 97. La Habana, Cuba. 1997.
- Castro Fidel. "Discurso pronunciado el 27 de enero del 2001 en San José de las Lajas." En periódico *Granma*, La Habana, Cuba. 29 de enero del 2001.
- Castro Fidel. "Discurso de clausura del VI Congreso de los CDR. 28 de septiembre del 2003." Disponible en periódico *Granma*, edición digital <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos>.
- Castro Fidel. "Discurso en el acto celebrado por la Sociedad Espeleológica de Cuba. 15 de enero de 1960." En discursos de Fidel Castro. Disponible en periódico *Granma* edición digital <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos>.
- Castro, Fidel. "Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992." En el prefacio del *Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo*. En www.medioambiente.cu.
- Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. *¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental?* Editado por Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU. 1990.
- Contreras Lucila y Félix Pentón. *La estrategia de educación ambiental, un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus*. CD Pedagogía Internacional 2005. ISBN 959-7164-18-9. La Habana, Cuba. 2005.

- Corujo Manuel, Marilyn Fdez y Antonia Lozano. "Con educación y participación sanearemos la bahía de la Habana." Resultado de investigación del proyecto *Estudio de desarrollo de alcantarillado y drenaje pluvial en la cuenca tributaria de la bahía de la Habana*. 2004.
- Constitución de la República de Cuba". *Gaceta Oficial*. Editorial Extraordinaria, No. 3, 31 ene., 2003.
- Cuétara Ramón. *Estudio de la localidad*. Editado por el departamento de Medios de Enseñanza del ISP José E Varona, La Habana, 1984.
- Diccionario de la Real Academia Española*. Encarta® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.
- Discurso de inauguración de la reunión de Cancilleres de los Países No Alineado," en periódico *Granma*, 14 de septiembre del 2006.
- García Yolanda. La educación ambiental una vía para la protección y conservación del patrimonio cultural en el centro histórico urbano de Sancti Spiritus. CD Memoria del II Simposio Internacional "Sociedad, Turismo y Desarrollo Humano". ISBN 959-16-0292-6. Trinidad, Cuba, 2006.
- González María del Carmen. "Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar." *Revista Iberoamericana de Educación* Número 11 Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En formato digital. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>
- González Otmara. "El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica." En *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. Universidad de La Habana. Departamento de Psicología y Pedagogía, CEPES. y Corporación Universitaria de Ibagué. Colombia. Fondo Editorial, Ibagué, 1996.
- González Ruiz, Marleny, Guillermo García Montero, Maida Montolio Fernández. *Educación Ambiental para Comunidades Costeras*; Save the Children, La Habana, junio del 2003, p. 24.
- Jardinot Mustelier, Luis (2003). Propuestas de aspectos fundamentales para las transformaciones del preuniversitario cubano en la tercera revolución educacional. Resultado científico del proyecto de investigación "Modelo de Preuniversitario". En formato digital.
- Leff, Enrique. *Saber ambiental*. Editorial Siglo XXI, México DF, 1998.

Libro Blanco de la Educación Ambiental de España. En formato digital. Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/blanco.pdf>. 1997.

López Hurtados, Josefina y otros. "Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica." En *Compendio de Pedagogía*. Editorial pueblo y Educación, La Habana, 2002.

Losada Ismael y otros. "Las actividades extraescolares y extradocentes. Objetivos y organización." *VIII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos, Inspectores e personal de los Órganos Administrativos de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación y de los Institutos Superiores Pedagógicos*. Primera Parte, Ciudad de la Habana, Febrero de 1984.

María Febles Elejalde. *Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales*. En formato electrónico CD Comunicadores sociales.

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

Martí José. "Escuela de electricidad." Publicado en el periódico *La América*, septiembre de 1883. Obras Completas, t. 8, segunda edición. Editorial Ciencias Sociales, La Habana. 1975.

Martí José. *Educación Científica*. Obras Completas, t. 8. Segunda edición. Editorial Ciencias Sociales del Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1975.

Martí José. *Obras Completas*. Tomo 13. Imprenta Nacional de Cuba, La Habana. 1961, pá g. 53.

Marx Carlos y Federico Engels. *Obras Escogidas*. Tomo III. Editorial Progreso, Moscú. 1970.

Mendoza Lissette. *La formación de valores: un problema complejo*. Facultad de Humanidades. ISP Enrique José Varona, Material inédito en formato digital.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA) de Cuba. *Estrategia Ambiental Nacional*. La Habana, 1997. Disponible en <http://www.medioambiente.cu/download/ENA.pdf>

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA) de Cuba. *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana. 1997. Disponible en <http://www.medioambiente.cu/download/ENEA.pdf>.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA). *Ley 81: del Medio Ambiente*. La Habana. 1997. En formato digital (PDF). Disponible en <http://www.medioambiente.cu>.

Ministerio de Educación. "Desarrollo de la educación en Cuba" Conferencia Magistral en Pedagogía 2001. En formato digital CD: Pedagogía 2001.

Ministerio de Educación (MINED) (2001). *Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas, las estructuras municipales y los ISP para los cursos 2001-2002, 2002-2003.* La Habana.

Ministerio de Educación (MINED) (2004). Carta Circular No ¼ Desarrollo de bosques y jardines martianos. En formato digital. La Habana.

Ministerio de Educación de Cuba. "Aprendizaje y la formación de valores." En VIII *Seminario Nacional para el Personal Docente.* Editorial Pueblo y Educación, La Habana, mayo del 2007.

Ministerio de Educación de Cuba. *Carta circular No 11 / 03: Indicaciones conjuntas del MINED y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional.* La Habana, 2003.

Ministerio de Educación de Cuba. *Indicaciones Ministeriales para la reducción de los efectos de los desastres.* La Habana, 2007.

Ministerio de Educación de Cuba. *Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME).* La Habana, 2000.

Ministerio de Educación de Cuba. *Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí, a implementar en los cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007.* MINED, 2005.

Ministerio de Educación de Cuba. *Resolución conjunta no. 1/2005. Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional.* La Habana, 2005.

Ministerio de Educación de Cuba. *Reunión Preparatoria Nacional del curso escolar 2000-2001.* La Habana, 2001.

Ministerio de Educación MINED (2008). Programa Informática décimo grado. En formato digital. La Habana.

Ministerio Educación de Cuba. (2003). Programa de Ahorro de Electricidad del Ministerio de Educación. En formato digital. La Habana.

Ministerio Educación de Cuba. (2005). Programa de Ahorro y Utilización del Recurso Agua.. En formato digital. La Habana.

Ministerio Educación de Cuba. (2006). Programa de educación ambiental para escuelas ubicadas en cuenca hidrográficas de interés nacional y zona Turquino Manatí. En formato digital. La Habana.

- Morenza, Liliana. *Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de I.S. Vigotsky y Piaget al procesamiento de la información*. En formato digital. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana, Cuba, 2005.
- N.J. Smith-Sebasto. Environmental Issues Information Sheet EI-2. University of Illinois. Septiembre del 1997. Disponible en <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>.)
- Nodarse Nereida (2004). Los valores y la educación ambiental. *Saber ético de ayer y hoy*. Tomo 1. Editorial Félix Valera. Ciudad de la Habana. Cuba.
- Nodarse Nereida. *Los valores y la educación ambiental. Saber ético de ayer y hoy*. Tomo 1. Editorial Félix Valera. Ciudad de la Habana. Cuba. 2004.
- Novo, María. “La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios.” *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 11 - Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>. Consultada el sábado, 08 de julio de 2006.
- Núñez Antonio. *Cuba: la naturaleza y el hombre*. Colección el Archipiélago. Tomo 1. Editorial Letras Cubanas. Ciudad de la Habana. 1982.
- Pentón Félix y otros. Colección medio ambiente: un conjunto de software educativo para la educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza. CD: VI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. ISBN 978-959-282-056-2. La Habana, Cuba. 2007.
- Pentón Hernández, Félix y otros. (2009). La evaluación de la educación ambiental escolar. Informe científico de resultado de investigación. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spiritus.
- Rodríguez Sanabra. “Percepción Ambiental.” Cap. 3 del libro *Introducción a la Psicología Ambiental de Jiménez B. F y otros*. En formato electrónico CD Comunicadores sociales.
- Smith-Sebasto (1997). Environmental Issues Information Sheet EI-2. University of Illinois. Disponible en <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>.)
- Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Disponible en: <http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm>
- Valdés Orestes. ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores. 2003.

Vaquero Sánchez, Antonio. La Tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. En: Ingeniería de Sistemas Educativos apoyados en Tecnologías [SEPAD].

Vela Valdez, Juan (2007): Conferencia magistral “La Educación Superior en Cuba”. Evento internacional “Informática 2007”. La Habana, Cuba.

Web de la “Década por una educación para la sostenibilidad”. [¿Cómo podemos contribuir cada ciudadan@ a construir un futuro sostenible?](http://www.oei.es/decada). Disponible en: <http://www.oei.es/decada>.

ANEXO 1

Prueba pedagógica 1.

Nombre del Centro: _____

Nombre del alumno: _____

Estimados estudiantes a continuación te presentamos una serie acciones para realizar de forma práctica en la computadora, les pedimos que realice todas las que pueda.

Encender la computadora.

1. Visualizar la ventana Mi PC.
2. Buscar la carpeta Ambiente que aparecen en Mis Documentos.
3. Abre el fichero Prueba que aparece en la carpeta Ambiente.
4. Responda las actividades que aparece en ese documento,

5- Indique de los siguientes problemas ambientales en que medida afecta su localidad.

Problema ambiental	Grado de afectación		
	Poco	Regular	Mucho
1- Contaminación del aire.			
2- contaminación del agua.			
3- Agotamiento de las aguas subterráneas.			
4- Calidad del agua de consumo humano.			
5- Erosión de los suelos.			
6- Contaminación sonora (ruido)			
7- Desechos sólidos (basuras).			
8- Deforestación.			
9- Sequía.			
10- Pérdida de la biodiversidad			
11- Derroche de energía eléctrica.			
12- Derroche de agua.			
13- Destrucción de la capa de ozono			
14- Aumento de las temperaturas a nivel global			
15- Pérdida del patrimonio histórico cultural			

6- ¿Quién o quienes consideras tú, han sido los responsables de los problemas medioambientales que has señalado?

7- ¿Cómo pueden resolverse los problemas ambientales de tu comunidad?

8- En su opinión, quiénes deben ocuparse de la solución de los problemas ambientales que afectan a la comunidad.

- 9- Utilizando la enciclopedia Encarta busque el significado de medio ambiente, y cópielo al final del documento donde esta trabajando después de sus respuestas.
- 10- Configure el texto en tamaño de hoja carta, letra Time Roman 12, interlineado 1,5 justifique el texto, pagínelo y póngale borde.
- 11- Grabe este documento en la carpeta Ms Documento pero con el nombre suyo.
- 12- Utilizando la red copie el archivo o fichero en la PC Profesor en la carpeta Prueba Grupo 1 ubicada en el disco D-

ANEXO 2

Prueba Situacional.

Compañero estudiante:

A continuación te proponemos un grupo de situaciones que debes leer detenidamente completar con tus palabras como si estuvieras formando parte de la misma.

Debes tener en cuenta escribir todo lo que pienses, además marcar con una cruz una de las alternativas que te proponemos.

Situación # 1

El sábado en la mañana un grupo de muchachos de mi comunidad organizó una casería de Jutias, pasaron por mi casa y me invitaron, yo

Me gusta; _____ no me gusta: _____

Situación # 2

El domingo por la mañana mi mamá, va a lavar ropa al río, y me pide que la acompañe yo

Me gusta; _____ no me gusta: _____

Situación # 3

Un primo mió tiene muchos deseos de tener una cotorra como mascota, para enseñarle a hablar pero le es muy difícil capturarla, en una ocasión me planteó derribar una palmas donde hay un nido ya que era la forma mas fácil de cogerla, yo

Me gusta _____ no me gusta; _____

Situación # 4

En la escuela organizan sistemáticamente actividades de reforestación, y la dirección de la FEEM nos convoca a participar, yo

Me gusta _____ no me gusta; _____

Situación # 5

En mi grupo existe el interés de estudiar la problemática ambiental de la localidad donde esta ubicada la escuela, yo

Me gusta _____ no me gusta: _____

Situación # 6

La forma mas común en esta zona de preparar la tierra, es surcándola en sentido de la pendiente, los profesores de Geografía y Biología quieren hacer una campaña para concientizar a los campesinos de la zona para cambiar esta práctica agrícola, yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 7

En mi casa cuando se ponen a hacer limpieza, yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 8

La profesora siempre está preocupada por los problemas ambientales, yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 9

Mis compañeros no sienten responsabilidad hacia los problemas medioambientales, ya que no es un problema individual, sino de todos, yo _____

Me gusta _____ no me gusta _____

Posible respuesta de la prueba situacional

Situación # 1

Adecuada: No fui y le exprese a mis compañeros la necesidad de no seguir cazando animales silvestres, es una actividad desagradable, no me gusta

Parcialmente adecuada: no fui, porque puede afectarme a mí o a mi familia, si nos cogen los guardabosques, me gusta.

Inadecuada: fui a la cacería, me gusta cazar todo tipo de animales

Situación # 2

Adecuada: busco otra alternativa para lavar y le planteó a mi mamá que no me gusta

Parcialmente adecuada: no lavo ropa en el río, uso la batea o lavadora, me gusta

Inadecuada: Fui ayudado, me gusta mucho lavar en el río

Situación # 3

Adecuada: no lo ayudo, le planteo un grupo de argumentos que demuestren que no podemos derribar las palmas y capturar la cotorra, no me gusta

Parcialmente adecuada: no lo ayudo, aunque me gusta

Inadecuada: lo ayudo a derribar la palma y a capturar la cotorra, me gusta mucho cazar animales silvestres

Situación # 4

Adecuada: participo y estimo a resto del grupo, consiente de su importancia y necesidad, me complace mucho a contribuir a fomentar los bosques

Parcialmente adecuada: participo, no me gusta

Inadecuada: no participo, porque no me gusta

Situación # 5

Adecuada: me interesa también y contribuyo a fomentar el interés entre mis compañeros, reconozco que es algo importante .Me gusta.

Parcialmente adecuada: me interesa, puede contestar, me gusta o dejar de marcar las opciones

Inadecuada: no siento ningún interés, no me es importante, no me gusta

Situación # 6

Adecuada: participo en la campaña e impulso a mis compañeros y mi comunidad en ese sentido, es una actividad que disfruto cuando la realizo.

Me gusta.

Inadecuada: no participo en la campaña porque no me interesa, ni me gusta

Situación # 7

Adecuada: participo en la misma, ya que me gusta tener la casa limpia y ayudar a mi familia.

Inadecuada: no participo. No me gusta

Situación # 8

Adecuada: yo también me preocupo y en las clases propongo como resolver la problemática, además impulso a mis compañeros en la búsqueda de soluciones.

Me gusta

Parcialmente adecuado: yo también me preocupo, no me gusta

Inadecuada: yo no me preocupo, me es indiferente, no me gusta

Situación # 9

Adecuada: yo me siento responsable, ya que la conducta individual es muy importante en la solución de los problemas ambientales, además exijo la responsabilidad de mis compañeros, me gusta

Parcialmente adecuada: yo me siento responsable. Puede dejar de marcar las opciones.

Inadecuada: yo me siento responsable ya que es culpa de otros, no me gusta responsabilizarme con problemas que no me competen

Indicador	Bien	Regular	Deficiente
1. Nivel de conocimientos sobre los problemas ambientales locales.	Relacionan tres o más cambios negativos de primer orden que se producen en el medio ambiente.	Relaciona cambio negativo de segundo orden o solo uno de primer orden que se producen en el medio ambiente.	No ofrece respuesta alguna o lo hace de forma incorrecta.
Nivel de conocimientos de las causas reales que originaron los problemas ambientales locales y los responsables de ella.	Expone varias causas que originan los problemas ambientales demostrando su carácter complejo y multicausal	Expone solo una causa que originan los problemas ambientales	No ofrece respuesta alguna o lo hace de forma incorrecta.
Nivel de conocimientos de las consecuencias que se derivan de los problemas	Expone varias consecuencias o efectos que se derivan de los problemas ambientales afectando a los	Solo destacan los efectos evidentes y simples que se derivan de los problemas ambientales	No ofrece respuesta alguna o lo hace de forma incorrecta.

ambientales.	ecosistemas y la salud del hombre		
4- Nivel de conocimientos sobre las posibles soluciones a los problemas ambientales	Propone correctamente tres o más medidas para su protección.	Propone correctamente solo una medida para su protección.	No ofrece respuesta alguna o lo hace de forma incorrecta.

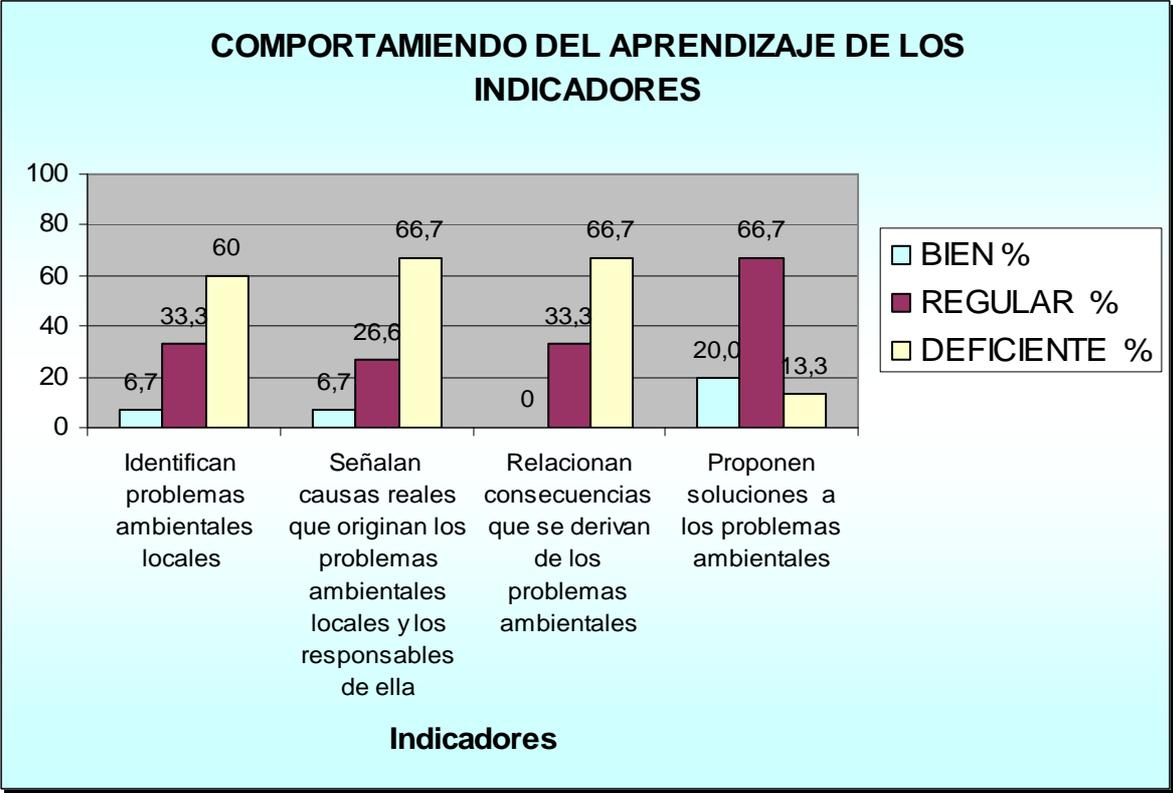
ANEXO 3

Niveles para establecer el comportamiento

del aprendizaje de los indicadores en la dimensión cognitiva de la educación ambiental estudiada.

ANEXO 4

Diagnóstico inicial



ANEXO 5

DECRETO-LEY NUMERO 136. DEL PATRIMONIO FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE Y SUS CONTRAVENCIONES

ARTÍCULO 13.- La protección de los bosques contra los efectos de incendios, talas ilegales, derribo de árboles de especies en peligro de extinción, infracción de los métodos aplicados para las talas o cualquier otra acción perjudicial se regirán por las disposiciones establecidas en este Decreto-Ley y en sus normas complementarias.

ARTÍCULO 14.- No se permitirá el **pastoreo en bosques o plantaciones forestales por ganado que le sea dañino**, por el perjuicio que podrían causar a la vegetación y a su regeneración natural.

ARTÍCULO 19.- En períodos de alta posibilidad de **incendios forestales**, las autoridades competentes podrán limitar la circulación y el estacionamiento de personas o vehículos dentro de los bosques.

ARTÍCULO 21.- el Consejo de Ministros autorizará **desmontes o tala** en los casos siguientes:

- a) cuando se pretenda el mejoramiento y la renovación de las áreas boscosas, en la magnitud y volumen establecidos en los proyectos de ordenación forestal;
- b) cuando se pretenda erradicar y desaparecer todo vestigio dejado por la acción de fenómenos naturales u otros agentes nocivos; y
- c) en otros casos en que, con carácter excepcional, así lo determine.

ARTÍCULO 23.- Todo desmonte incluirá obligatoriamente el aprovechamiento integral de la madera y otros productos forestales.

ARTICULO 24.- Los árboles quemados, plagados o enfermos serán objeto de cortas sanitarias, y su destino, el establecido por el Ministerio de la Agricultura.

ARTÍCULO 25.- Será obligatoria la **reforestación** de los terrenos siguientes:

- a) los destinados a la actividad forestal y que estén parcial o totalmente desforestados;
- b) las áreas forestales de las zonas de protección de los cuerpos de agua, los cauces naturales, los canales, las grandes zanjas permanentes, las cuencas subterráneas y sus zonas de recarga establecidas por la legislación vigente en la materia, con prioridad en todo caso a las correspondientes a fuentes de abastecimiento a la población;
- c) del patrimonio forestal en los cuales se realice extracción de minerales;

ch) los que forman la faja litoral;

d) los que por pendientes fuertes u otros factores sean susceptibles de erosión; y

e) los que por otras razones de protección al medio ambiente sea recomendable reforestar.

ARTÍCULO 27.- En los trabajos de reforestación se utilizarán especies que mejoren la calidad y las condiciones del lugar, las que estén en peligro de extinción, incluidas las de reconocido valor económico, así como las que sean útiles para la fauna silvestre, de acuerdo con lo que disponga el Ministerio de la Agricultura

ANEXO 6

ESTRATEGIA AMBIENTAL NACIONAL DE CUBA (2007 -2010)

PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN



✓ Degradación de los suelos (erosión, mal drenaje, salinidad, acidez compactación, etc.) ✓	→	✓ Afecta grandes extensiones de superficie agrícola del país, base principal de la economía del país
✓ Deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en los asentamientos humanos. ✓	→	✓ Incide sobre la calidad de vida y la salud de la población en los asentamientos.
✓ Contaminación de las aguas terrestres y marinas.	→	✓ Afecta la pesca, la agricultura, el turismo, así como los ecosistemas y la calidad de vida en general.
✓ Deforestación.	→	✓ Afecta los suelos , cuencas hidrográficas y la calidad de los ecosistemas montañosos, costeros y otros ecosistemas frágiles.
✓ Pérdida de la diversidad biológica.	→	✓ Implica afectaciones a los recursos naturales del país,

	tanto bióticos como abióticos y a la calidad de vida de las futuras generaciones.
--	-----------------------------------------------------------------------------------

CARACTERIZACION DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS

AMBIENTALES

Degradación de los suelos:

Un elevado porcentaje del fondo de suelos del país se encuentra afectado por factores de carácter natural o antrópico acumulados en el transcurso de los años, con una marcada preponderancia de las segundas, que han conducido a que: los procesos erosivos afecten más de 4 millones de hectáreas, el alto grado de acidez alcance a 1,7 millones de hectáreas, la elevada salinidad y sodicidad influya sobre alrededor de 1 millón de hectáreas, la compactación incida sobre unos 2 millones de hectáreas, los problemas de drenaje se contabilicen en 2,7 millones de hectáreas, y que el 60 % de la superficie del país se encuentre afectada por estos y otros factores que pueden conducir a los procesos de desertificación.

Deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos:

- El servicio de agua potable ha sufrido limitaciones en cantidad y calidad en los últimos años motivado por insuficiencias en el suministro estable de los productos necesarios para su tratamiento y el deterioro de las instalaciones y medios donde se ejecuta esta actividad; el estado técnico insatisfactorio de las redes de acueducto y alcantarillado, debido en muchos casos por el largo tiempo de explotación, y la falta de sistematicidad en su mantenimiento y reparación; la disminución sensible de los tiempos medios de servicio; el descenso del servicio público en favor del fácil acceso y dificultades para llevar a cabo una efectiva vigilancia de la calidad del agua, entre otros. Todo esto con una alta incidencia en las condiciones ambientales de los principales asentamientos humanos.
- La recolección y disposición de los desechos sólidos muestra serias afectaciones debido a fuertes limitaciones con el parque automotor y con la disponibilidad de depósitos para la recolección de la basura; ocurre además la proliferación de microvertederos en zonas habitadas y en los límites de centros educacionales con régimen de internado y campamentos de escuelas al campo o de trabajadores. Existen, también, deficiencias en el estado higiénico-sanitario de los vertederos y su

protección adecuada, problemas en la operación de los rellenos sanitarios, así como la inadecuada recolección y disposición de los residuos hospitalarios que en muchas ocasiones se recolectan con la basura domiciliaria y constituyen un riesgo para la salud. Las dificultades afrontadas en la recolección de los desechos sólidos y el incremento de la presencia de animales domésticos y de corral en las viviendas ha ocasionado, igualmente, la proliferación de vectores; todo lo cuál se encuentra de modo indisoluble vinculado a la indisciplina social y la deficiente aplicación de las leyes vigentes, que propician la acumulación de desechos en zonas densamente pobladas.

- En diversas zonas del país, a escala local, existen situaciones de deficiente calidad del aire, derivadas fundamentalmente de ubicaciones relativas incorrectas de centros industriales y asentamientos poblacionales, la pobre aplicación del conocimiento científico en la prevención de estos problemas, así como la violación de la legislación ambiental. A lo anterior se une la no disponibilidad, por su elevado costo, de sistemas modernos y eficientes de depuración de las emisiones, sistemas obsoletos de transporte, el uso de diversos combustibles domésticos contaminantes, insuficiente calidad y cantidad de las áreas verdes, altos niveles de ruidos en los asentamientos humanos mas poblados y otras.

La industria sigue siendo el principal foco contaminante de la atmósfera, con núcleos importantes en Ciudad de La Habana (con fuerte incidencia en Mariel), Moa, Nicaro, Nuevitas y Santiago de Cuba.

Desde hace algunos años, los sistemas de monitoreo vienen sufriendo un deterioro considerable que ha motivado, incluso, la interrupción casi por completo del monitoreo urbano junto a la reducción del control de las fuentes, así como una disminución, estancamiento y reducción de la calidad del monitoreo de los problemas regionales de contaminación (la acidificación de la atmósfera en el país, los episodios regionales de ozono superficial y aerosoles de sulfatos, entre otros). Caracterizan al monitoreo en la actualidad, la inoperancia del poco equipamiento de monitoreo y de análisis químico que queda en funcionamiento; así como la falta de insumos.

- La mayoría de las instalaciones que manejan desechos peligrosos no cuentan con un tratamiento y disposición segura, a lo que se unen, insuficiencias tanto en el inventario cualitativo y cuantitativo de estos, como en el trabajo realizado en la reducción, reutilización, reciclaje y máximo aprovechamiento de las materias primas y los

desechos, y dificultades en el manejo ambientalmente racional en todo el ciclo de los productos químicos-tóxicos.

Contaminación de las aguas interiores y marinas:

- La contaminación que se produce en nuestras aguas interiores y marinas constituye una problemática que se ha ido agravando durante los últimos años, en lo que ha incidido, de manera especial, el estado deficiente de las redes de alcantarillado y su carácter parcial en la mayoría de los casos; el estado crítico de las plantas de tratamiento, que provoca permanezcan paradas una gran parte del año; el inoperante funcionamiento depurador de un elevado porcentaje de las lagunas de estabilización debido a la falta de mantenimiento; el agravado déficit de cobertura de tratamiento de residuales en el país y los serios problemas en la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento; el decrecimiento del aprovechamiento y reuso de los residuales líquidos de la actividad agroalimentaria e industrial; y la contracción de los programas de control y monitoreo de la calidad de las aguas por falta de recursos materiales y disponibilidad financiera.

Deforestación:

- En los últimos años se ha incrementado la tendencia al uso irracional de los bosques, tanto naturales como artificiales, con fines energéticos, dada la situación existente con los combustibles domésticos, la habilitación de áreas de autoconsumo y acciones constructivas, para lo que no siempre se ha previsto el impacto ambiental. Persisten problemas con la calidad de la mayoría de los bosques naturales como consecuencia de un inadecuado manejo y explotación en etapas anteriores, sobre todo en las cuencas hidrográficas más importantes; así como problemas con las fuentes semilleras del país, que no cumplen con las expectativas de producción y calidad; la baja supervivencia de las plantaciones y el logro de árboles adultos, así como la débil gama de especies forestales utilizadas en los procesos de forestación y reforestación. Constituyen igualmente problemas preocupantes, la pérdida de diversidad en la flora forestal, el bajo aprovechamiento de la biomasa derivada de los bosques, el insuficiente aprovechamiento de la intercalación de cultivos, el incremento de la erosión provocada por este proceso y las afectaciones a los ecosistemas frágiles.

Pérdida de diversidad biológica:

- En el transcurso de los años se han ido manifestando diferentes causales que de una forma u otra han incidido en afectaciones a nuestra biodiversidad, entre las cuales pueden citarse: el inadecuado manejo de determinados ecosistemas frágiles; la

destrucción del hábitat natural de especies; la aplicación de una agricultura intensiva con la utilización excesiva de recursos y baja rotación de cultivos; una débil integración entre las estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y las actividades de desarrollo económico; la carencia de programas integrados para evaluar, conservar y usar de manera sostenible la diversidad biológica; la excesiva demora en el establecimiento legal y funcional del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el inadecuado control sobre la apropiación ilícita de especies de gran valor, la caza furtiva y la pesca de especies de alto valor económico; la falta de control sobre el cumplimiento de la legislación vigente; el inadecuado manejo de proyectos de carácter científico o económico, que han propiciado la salida del país de recursos genéticos de importancia; y la falta de conciencia y educación ambiental de la población.

La jerarquización y caracterización de estos problemas no debe motivar la falta de atención a otros que, de descuidarse, pudieran llegar a ser graves. Asimismo, no significa que en determinados territorios no puedan existir otros problemas de mayor magnitud relativa, que requieran también una atención prioritaria.

Sin embargo, los que se señalan sí requieren una atención muy particular, en término de recursos humanos, coordinación y concertación interinstitucional, de toma de medidas, de búsqueda de recursos financieros y, otros que permitan disminuir el impacto negativo de estos problemas y avanzar sobre esta base en la búsqueda de soluciones definitivas.

ANEXO 7

PRUEBA PEDAGÓGICA 2.

Nombre del Centro: _____

Nombre del alumno: _____

Encender la computadora.

1. Visualizar la ventana Mi PC.
2. Buscar la carpeta Ambiente que aparecen en Mis Documentos.
3. Abre el fichero Prueba que aparece en la carpeta Ambiente.
4. Responda las actividades que aparece en ese documento,

Completa la siguiente tabla.

Problema medioambiental	Causa que lo originan	Efectos	Posible solución

De los problemas relacionados por ti en la pregunta anterior diga quiénes deben resolver estos problemas.

5- Configure el texto en tamaño de hoja carta, letra Time Roman 12, interlineado 1,5, justifique el texto, páginelo y póngale borde.

6- Grabe este documento en la carpeta Ms Documento pero con el nombre suyo.

7- Utilizando la red copie el archivo o fichero en la PC Profesor en la carpeta Prueba Grupo 1 ubicada en el disco D-

ANEXO 8

Diagnóstico final

