

Ministerio de Educación

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO

Ciudad de la Habana



Sede Universitaria Pedagógica Municipal de Lajas

Segunda Edición

Maestría en Ciencias de la Educación

Mención Secundaria Básica

Trabajo presentado en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación

Modalidad: Producto Tecnológico

Título: La Educación Ambiental en la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado: Un Sitio Web

Autor: Lic Ismary González León.

“Año 52 de la Revolución”

2010

GRADECIMIENTOS.

- A mi madre, por su apoyo y estímulo hacia la culminación del trabajo.
- A mi hija, por la ayuda prestada en cada momento.

- A mi esposo por ayudarme a pasar por los caminos empedrados durante el desarrollo de mi trabajo.
- A Yisel, por su apoyo recibido y preocupación.
- A las profesoras Maricela y Graciela, por todos los conocimientos que me aportaron.

- A mis compañeros de trabajo, por su estímulo y aliento.

A todos, gracias. La autora.

DEDICATORIA.

A mi madre.

A mi esposo e hija por su apoyo incondicional.

A todos los estudiantes y Profesores con la esperanza que les pueda ser útil para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuir al cuidado y protección del medio ambiente en el municipio de Lajas.

Resumen

La Educación Ambiental, constituye uno de los ejes transversales de la Secundaria Básica, por la necesidad que tiene hoy la naturaleza de ser cuidada y protegida, por todos los hombres que vivimos en el mundo. Esta educación debe estar dirigida a potenciar valores, hábitos, habilidades, y fortalecer la conciencia ambientalista de las jóvenes generaciones para que luego sean traducidos en un compromiso y una ética.

Debido a la importancia de esta temática, es necesario que los profesores motiven sus clases de Ciencias Naturales y empleen para ello medios de enseñanza, los sitios y las páginas web (que encontramos a través de la Internet) que propician una serie de conocimientos.

En este nuevo siglo, los adelantos de la ciencia y la técnica trascienden de forma acelerada, por lo que el uso de la computación es evidente ya, en todos los niveles de enseñanza de nuestro país por lo que incluir el uso de las páginas web para el estudio de la Educación Ambiental, es algo fácil de implementar y generalizar.

**En este trabajo, se fundamentan los criterios teóricos y prácticos que justifican las ideas antes planteadas. Se dan criterios metodológicos para elaborar las páginas web logrando integrar la asignatura de Ciencias Naturales de noveno grado con los contenidos medio ambientales del municipio de Lajas para contribuir a una mejor preparación de los profesores del grado de la ESBU”
Ramón Balboa Monzón”**

Se validó, mediante criterios de profesores de Ciencias Naturales y especialistas en informática lo que permitió conocer las insuficiencias, para su perfeccionamiento y puesta en práctica.

INDICE.

INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	9
Desarrollo de la Educación Ambiental: Comportamiento de la Educación Ambiental en el mundo y Cuba.	9
Principales problemas medioambientales globales.	16
Principales problemas medioambientales nacionales.	20
Principales problemas medioambientales del municipio.	22
La Educación Ambiental en la Secundaria Básica.	28
La Educación Ambiental desde los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado: su integración con los contenidos medioambientales del municipio de Lajas.	30
Caracterización de la asignatura del grado.	35
Los medios de enseñanza en la Secundaria Básica. Los medios tecnológicos.	41
El sitio web como medios tecnológicos: Definiciones.	44
Importancia del sitio web en la preparación de los profesores de 9no grado en la Educación Ambiental.	47
Justificación de la necesidad del sitio web.	48
Consideraciones metodológicas para el diseño y elaboración del sitio web "EduMA- Lajas".	54
Indicaciones metodológicas para el uso del sitio web "EduMac en Lajas"	62
Metodología utilizada en la validación del sitio Web "EduMac en Lajas". Análisis de los resultados.	63
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

Introducción.

La crisis del medio ambiente tiene un origen social, está generada por las relaciones de la sociedad con la naturaleza, al convertir de forma irracional las fuerzas productivas naturales (recursos naturales y condiciones naturales) en fuerzas productivas sociales (objetos de trabajo y medios de trabajo) con el objetivo de crear los bienes necesarios para la vida material de la sociedad.

Las causas generales del estado actual del medio ambiente son: la desigual distribución de la riqueza (engendrada por las relaciones capitalistas de propiedad y de producción); el crecimiento desenfrenado de la producción global (con predominio de la irracionalidad en el uso de los recursos naturales) y el incremento sostenido de la población mundial.

En la actualidad, la comunidad internacional se implica en la búsqueda de alternativas que contribuyen a la protección del medio ambiente. Todos los gobiernos y pueblos resultan afectados por la situación existente y necesitan tomar medidas para lograr la sostenibilidad del planeta Tierra, lo que constituye una preocupación global, al respecto Fidel planteó: "Una especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: El hombre". (1)

La protección del medio ambiente, así como su adecuada y racional utilización tiene implicaciones políticas, económicas, sociales, éticas y morales que no pueden escapar a ningún habitante del planeta, ya que 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 erosión y la desertificación, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la disminución de la biodiversidad han puesto en peligro a toda la humanidad. He aquí la importancia significativa de la educación como una premisa para lograr los procesos de cambio, que deben orientar a los hombres hacia un sistema de relaciones más armónicas entre la Sociedad y la Naturaleza.

Por ello juega un papel de gran importancia en función de la promoción de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, como una vía que incrementa la capacidad de los estudiantes para abordar cuestiones de la relación medio ambiente - desarrollo. En tal sentido, esta debe ocuparse tanto de la dinámica del medio ambiente biofísico o natural, como del medio ambiente socioeconómico, también llamado cultural o social e integrarse a todas las disciplinas del currículo

escolar utilizando métodos académicos y no académicos, así como medios efectivos que transmitan todo el conocimiento de enseñanza ambiental.

Desde el siglo pasado personalidades relevantes como José Martí reconoce la necesidad de la protección de la naturaleza y legó una ética muy arraigada de respeto y protección hacia ella, expresando en sus obras este sentir y expuso "...que se trueque de escolástico en científico el espíritu de la educación... divorciar al hombre de la tierra, es un atentado monstruoso eso es meramente escolástico: ese divorcio. – A las aves, alas; a los peces aletas; a los hombres que viven en la Naturaleza, el conocimiento de la Naturaleza: esas son sus alas". (2)

Acerca de la necesidad y de las funciones de la educación ambiental hacia el desarrollo sostenible, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992; se logró un acuerdo muy importante, la Agenda 21, que en su capítulo 36, denominado: "El fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia" (3), donde se declara la necesidad de identificar la educación ambiental en el contexto global actual. En ese marco a escala mundial, el Gobierno cubano como acción a seguir, encargó al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) la caracterización de la problemática cubana, o sea determinar la problemática medioambiental y la elaboración de las estrategias a seguir en todos los sectores al respecto incluyendo la Estrategia para el sistema de Educación.

En Cuba, la Educación Ambiental, tiene sus inicios desde el propio triunfo de la Revolución, ya que a través de diferentes organizaciones de masas, se desarrollaron acciones de prevención de la salud, embellecimiento y saneamiento de cuadras, campañas de ahorro de agua y electricidad, recuperación de materiales de desecho y otros. Pero, no es hasta 1979 que se celebró el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental, en el que se adoptó como acuerdo la incorporación de este tema en las asignaturas escolares, como parte del proceso de perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación, y para el año 1985 el Ministerio de Educación incluye en su currículum la Educación Ambiental.

En este sentido los proyectos educativos en el ámbito escolar, han trazado como objetivo fundamental dotar a los estudiantes de experiencias de aprendizajes que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio circundante, la dinámica y consecuencia de esta interrelación, además, de promover la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas, y

permite en los estudiantes modificar aptitudes, adquirir nuevos hábitos y conocimientos además de contribuir al desarrollo de comportamientos en la función del cuidado y protección del medio ambiente el cual desempeña una función muy importante en el logro del desarrollo sostenible.

Por tanto, constituye un elemento importante en este proceso educativo que los profesores comprendan la necesidad de trabajar el entorno próximo del mismo; pues así, se estimula y favorece el desarrollo de los conocimientos del estudiante, ya que la cercanía, permitirá, su extensión a contextos y situaciones diversas.

En el currículo de la enseñanza primaria se concibe que los estudiantes interpretan los componentes de la naturaleza y la sociedad por lo que estudian los contenidos relacionados con el aire, el agua, las tierras, los animales, las plantas y el hombre, por lo que queda a que transitan a la Secundaria Básica con nociones de la temática tratada, entonces se hace necesario hacer énfasis en ella desde los diferentes grados y de esta potenciar la formación de valores relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente. Por lo que constituye un objetivo esencial que los estudiantes demuestren una actitud correcta hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación; y todas las asignaturas del currículum aportan hacia la Educación Ambiental, ya que tienen contenidos y actividades específicas a desarrollar para ofrecer a los alumnos conocimientos sobre el tema por sus contenidos.

Una de las asignaturas que contribuye a potenciar la Educación Ambiental en la secundaria básica es la de Ciencias Naturales que comienza su estudio a partir del 7mo grado y concluye en el PRE universitario. En este sentido el programa tiene como uno de sus objetivos resolver problemas que se presenten en la vida práctica del estudiante en relación con el cuidado y protección del medio ambiente por lo que deben comprender los fenómenos naturales, apreciar las bellezas de la naturaleza, caracterizar su entorno y participar en actividades que permitan demostrar respeto hacia el medio ambiente, a pesar de estar declarado este objetivo dentro de los elementos a estudiar pueden incluir las causas de la problemática ambiental y medidas de control para sus efectos perjudiciales.

Una de las alternativas para que la Educación Ambiental se convierta en centro de interés de los alumnos de la Secundaria Básica y adquieran conocimientos elementales sobre la problemática ambiental y comprendan que éstas surgen con la propia evolución del hombre y el desarrollo de la ciencia y la técnica, sin dejar de

precisar los problemas globales y regionales, se acude a los medios de enseñanza ya que estos están formado por imágenes y representaciones de objetos y fenómenos y son una fuente de conocimiento por excelencia, incluyendo las posibilidades de emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya que la educación, no puede estar exenta de perfeccionar los medios tradicionales de enseñanza - aprendizaje: considerando por tanto a los software, softareas y los sitios como medios de enseñanza.(4)

La computación en este proceso educativo sobre el medio ambiente ofrece una serie de ventajas por su alto nivel de interacción con el estudiante, al facilitar el acceso a nuevos elementos del conocimiento, a un mayor número de materiales concretos y específicos, y en la misma medida, ayuda a comprender mejor, a formar nuevos conceptos, establecer juicios, valoraciones, despierta los intereses y las motivaciones por los contenidos medio ambientales y también desarrolla habilidades y destrezas manipulativas en los mismos.

En la búsqueda de elementos que corroboraran que este tema ha sido objeto de análisis en investigaciones científicas, se constató que diferentes autores han abordado la problemática ambiental en la provincia de Cienfuegos, entre los más recientes están: Pérez de Villa Amil (2004), Bauta (2005), Padrón (2008), Quintana (2008),Hernández (2008) Cruz(2008),pero todos estos trabajos buscan dar respuesta a la problemática ambiental desde la signaturas de química, física pero ninguno aborda la temática en función de los contenidos del programa de Ciencias Naturales de noveno grado de la secundaria básica haciendo uso de la computadora como medio de enseñanza .Además en una revisión realizada por la autora en la biblioteca del centro se pudo corroborar que existen materiales aislados con contenidos medio ambientales que se pueden utilizar(pero son de revisión obligatoria en el local) en el centro , sin embargo muchos están registrados y no aparecen en material físico.

No se han registrado en el municipio de Lajas medios de enseñanzas tecnológicos que traten temáticas medioambientales de la localidad.

A partir de la encuesta realizada a los profesores con el objetivo de comprobar los contenidos que se imparten sobre el medio ambiente relacionado con el municipio de Lajas y los medios de enseñanza que utilizan (anexo #1) y mediante la observación de clases con el objetivo de observar como es la relación que establecen los mismos entre el contenido medio ambiental que incluye la

problemática ambiental del municipio (anexo #13) se determinaron como regularidades:

- El Profesor no cuenta en la escuela con un medio de enseñanza motivador que enriquezca la cultura medioambiental del municipio de Lajas.
- No explotan la computadora como medio de enseñanza para profundizar acerca de la problemática medioambiental del municipio de Lajas.
- La ESBU “Ramón Balboa Monzón” no cuenta con medios de enseñanza que integre los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas.

Teniendo en cuenta los elementos antes expuestos, se reflexionó acerca de la necesidad de un sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas en la ESBU” Ramón Balboa Monzón” que contribuya a una mejor preparación de los profesores de noveno grado , logrando además potenciar el estudio de este tema según lo propicie los contenidos a trabajar en las diferentes unidades del programa Ciencias Naturales, haciendo un uso adecuado y racional de los recursos informáticos con los que cuentan los laboratorios de Informática del centro.

Por tanto, se define para esta investigación el siguiente **problema científico**:

Necesidad de medios de enseñanza que muestren la integración de los contenidos medioambientales y el sistema de conocimiento de la asignatura de Ciencias Naturales en la ESBU” Ramón Balboa Monzón” El **objeto de estudio**: La educación ambiental, en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno grado y su **campo de acción**: Los medios de enseñanza tecnológicos incorporados al proceso de educación ambiental. Por lo que se propone como **objetivo de esta investigación**:

Diseñar un sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas contribuirá a una mejor preparación de los profesores de 9no grado. Se defiende por tanto la **idea a defender**: Un sitio web como medio de enseñanza tecnológico sustentado en: imágenes, curiosidades, datos de interés del municipio de Lajas, noticias, conceptos y consejos prácticos, que integre la asignatura de de Ciencias Naturales de noveno grado con los contenidos medioambientales del municipio de Lajas contribuirá a una mejor preparación de los profesores del grado de la ESBU” Ramón Balboa Monzón”,

Para el logro de este objetivo se ejecutaron las siguientes tareas científicas:

- Fundamentación de los aspectos esenciales de la Educación Ambiental en la Secundaria Básica.
- Diagnóstico del estado actual del problema.
- Elaboración de criterios metodológicos para el diseño del sitio web.
- Validación del sitio web “EduMA-Lajas” en la práctica educativa y especialistas.

La novedad científica de este trabajo consiste en la elaboración de un sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas contribuirá a una mejor preparación de los profesores del grado de la ESBU” Ramón Balboa Monzón”.

Su significación práctica radica en el sitio web “EduMA -Lajas” como medio de enseñanza, orientado a la preparación de los profesores de noveno grado para potenciar la Educación Ambiental en los estudiantes.

Se tomó como **Población** a 20 profesores de la ESBU “Ramón Balboa Monzón “y de **Muestra** a los 5 profesores de noveno grado.

Para el desarrollo de la investigación se aplicaron **diferentes métodos**:

Dentro de los métodos del nivel teórico se utilizaron análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico -lógico que plantean:

- **Análisis-síntesis:** Para realizar el análisis sobre la Educación Ambiental global, Provincial Municipal, mostrando los factores que condicionan dicho problema, mientras que la síntesis permite llegar a la unión de lo analizado y descubrir las relaciones e interacciones que existen entre estos factores.
- **Inducción-deducción:** Permite indagar en lo relacionado con la Educación Ambiental y realizar un razonamiento que permite conocer que hay en común entre los fenómenos individuales.
- **Histórico-lógico:** Se basó en el estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el transcurso de la historia de la Educación Ambiental y los medios informáticos poniendo de manifiesto la lógica de un conocimiento cada vez más profundo.

Dentro de los métodos empíricos se usaron la encuesta, entrevista, observación y guía de observación.

- **Encuesta:** permitió conocer los conocimientos, opiniones y valoraciones de un grupo de Profesores, posibilitando determinar las dificultades e insuficiencias en

la integración de la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas.

- **Entrevista:** permitió recoger información no solamente de forma oral, sino también de cada uno de los participantes, a través de ella se pudo realizar una exploración preliminar.
- **Observación:** este método fue utilizado para la exploración de la realidad obteniendo información sobre el tratamiento de la Educación Ambiental.
- **Análisis de documentos:** Éste fue utilizado para conocer las investigaciones que se han realizado sobre el tema en todos los niveles de enseñanza, fundamentalmente en la provincia y el municipio de residencia.

Los métodos de **nivel matemático y estadístico** para procesar y tabular los resultados obtenidos en los diferentes instrumentos aplicados.

El informe está estructurado de la siguiente forma: introducción, desarrollo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el desarrollo se abordan aspectos teóricos relacionados con la Educación Ambiental, cómo se desarrolla en el mundo y específicamente en Cuba particularizando en la Secundaria Básica. Se analizan las potencialidades que brindan los sitios web en el desarrollo de conocimientos, sentimientos, hábitos sociales y conductas para lograr cambios de actitud en los estudiantes respecto al medio ambiente utilizando los adelantos de la ciencia y la técnica. Se informan los aspectos básicos de la metodología de investigación utilizada, el análisis y profundización del problema que condujo al diseño del sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas contribuirá a una mejor preparación de los profesores de 9no grado. Se propone la metodología para la elaboración de los mismos y se valida a partir de criterios emitidos por especialistas con la aplicación de encuestas y el análisis e interpretación los resultados.

Desarrollo.

Desarrollo de la Educación Ambiental: Comportamiento de la Educación Ambiental en el mundo y Cuba.

La especie Homo sapiens, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no

tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las contradicciones medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

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

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

En junio de 1992, la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, también conocida como la Cumbre de la Tierra, se reunió durante 12 días en las cercanías de Río de Janeiro, Brasil. Esta cumbre desarrolló y legitimó una agenda de medidas relacionadas con el cambio medioambiental, económico y político. El propósito de la conferencia fue determinar qué reformas medioambientales era necesario emprender a largo plazo, e iniciar procesos para su implantación y supervisión internacionales. Se celebraron convenciones para discutir y aprobar documentos sobre medio ambiente. Los principales temas abordados en

estas convenciones incluían el cambio climático, la biodiversidad, la protección forestal, la Agenda 21 (un proyecto de desarrollo medioambiental) y la Declaración de Río (un documento de seis páginas que demandaba la integración de medio ambiente y desarrollo económico). La Cumbre de la Tierra fue un acontecimiento histórico de gran significado. No sólo hizo del medio ambiente una prioridad a escala mundial, sino que a ella asistieron delegados de 178 países, lo que la convirtió en la mayor conferencia celebrada hasta ese momento.

El desarrollo impetuoso de las fuerzas productivas ha implicado el incremento de los riesgos ambientales, y ha provocado profundas consecuencias para la humanidad en cuanto a la degradación acelerada e irreversible del medio ambiente, como son: fenómenos de cambios climáticos que comprometen los niveles productivos, el adelgazamiento de la capa de ozono, el agotamiento genético de la biodiversidad, la pérdida de los suelos fértiles y de la cubierta vegetal, escasez del agua potable, el vertimiento de desechos peligrosos en lugares inadecuados que atentan contra la salud, las lluvias ácidas, la deforestación, el crecimiento de la población, etc. Todo ello amenaza con la destrucción global de los ecosistemas del planeta, por tanto, los problemas ecológicos son objetivos, reales y se han convertido en un problema contemporáneo.

En el transcurso de la historia se puede apreciar que no es la primera vez que el hombre se enfrenta a problemas de este tipo, por ejemplo: en México, la civilización Maya logró levantarse en un imperio caracterizado por sus notables avances, sin embargo, alrededor del siglo VIII de nuestra era, cuando los mismos se encontraban en su más alto desarrollo imperial, desaparecieron misteriosamente. Los investigadores han sugerido varias teorías al respecto, pero una de las más acertadas fue planteada por la Universidad de la Florida- EEUU, “.... en esa época se presentó un cambio climático que tuvo como efectos sequías terribles, y en consecuencia, malas cosechas que determinaron la migración de los Mayas a otras zonas.....”

Estos problemas ambientales que afectan hoy al mundo, están íntimamente relacionados con los países capitalistas desarrollados debido a sus patrones de producción, de consumos irracionales y las políticas de dominación, explotación colonial y neo-colonial a que someten a los países del Tercer Mundo, principalmente a los del sur, que exponen modelos de liberación económica los

cuales arrojan niveles de pobreza extrema, centrándose en la miseria y devastación de los recursos naturales.

Es por esto que estamos convencidos de que estos países capitalistas, a pesar de que exhiben políticas proteccionistas, tienen en la práctica que responsabilizarse por lograr un desarrollo sostenible, por lo que sus políticas ambientales deben estar encaminadas al ordenamiento y búsqueda de soluciones a los problemas ambientales.

Muchos han sido los esfuerzos realizados por especialistas e investigadores respecto al tema, tal es así que no descansaron hasta convertir el asunto en una discusión pública, marcando pauta en el año 1972. Por primera vez, en el Informe del Club de Roma, se establecieron las posibles consecuencias ambientales asociadas al crecimiento de las poblaciones y de sus estilos de desarrollo, abriendo las puertas para que ese mismo año se abordara este tema en la Conferencia de Estocolmo para el Medio Humano, donde diversos países trataron asuntos relacionados con los nexos entre el hombre y su ambiente.

A pesar de los esfuerzos que realizan las Organizaciones No Gubernamentales y de algunos políticos del mundo, entendemos que para lograr establecer un equilibrio armónico entre la sociedad y la naturaleza, es necesario que haya un desarrollo económico, político y social planificado, donde el progreso social se haga compatible con la protección del medio ambiente.

Como una alternativa para modificar las conductas respecto al medio ambiente y crear una conciencia ecológica es que surge la Educación Ambiental; a problemas globales y actuar localmente; así como, destacar la necesidad de participar activamente para conseguir acciones concretas y estimular el interés de tomar parte activa en la planificación, desarrollo, administración y protección de medio ambiente, mostrando la relación existente entre conocimientos, resolución de problemas e influencia de valores establecidos.

Cuba, no está exenta de presentar problemas ambientales, pero la conservación y cuidado del medio constituyen una de las prioridades del gobierno y el Estado. En Cuba, donde la conservación del Medio Ambiente y la protección de los recursos naturales se realizan sobre bases científicas, existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones. El hombre es lo más importante y representa la mayor preocupación del Estado; es por ello que la conservación de la flora y la fauna, la explotación racional de los recursos

y los patrimonios culturales e históricos, entre otras tareas de conservación, resultan de gran importancia y son objeto de especial atención.

Los principios de la política ambiental de este campo (anexo #4) a seguir, han sido plasmados en los documentos directivos principales de nuestro Partido y Gobierno y en la estrategia nacional del MINED y del CITMA; así la Tesis sobre la Política Científica Nacional, aprobada por el 1er. Congreso del PCC en el año 1975, señala entre otras cuestiones que se le debe prestar mucha atención a la protección y mejoramiento del medio ambiente y al aprovechamiento racional de los recursos naturales por toda la sociedad moderna.

A partir del propio triunfo de la Revolución, como parte del programa del gobierno, se manifiestan entonces diferentes formas en el quehacer social, a través de las organizaciones, como los CDR y otras organizaciones políticas, administrativas y de masas. Las primeras acciones que se desarrollaron fueron de prevención de salud, embellecimiento, saneamiento, campañas de ahorro de agua, electricidad y combustible, recuperación de materiales de desechos, de repoblación forestal y problemas socioculturales, la eliminación de la pobreza extrema a que estaba sometido nuestro pueblo; desde entonces se han seguido desarrollando estas acciones que han permitido avanzar a estadios superiores en cuanto al logro de un desarrollo sostenible. Las medidas acometidas están sustentadas por elementos históricos, culturales, económicos y sociales; así como por el contexto internacional. Desde entonces, se llevó a cabo la lucha por el analfabetismo, se ha desarrollado el sistema de salud, se le ha dado solución a la vivienda, acceso al agua potable, servicios de saneamiento, entre otros que han permitido un mayor conocimiento en cuanto al potencial de los recursos naturales existentes en el país y aplicar prácticas de agricultura sostenible, realizar una mejor gestión en el manejo de los recursos agua y suelo, rehabilitar y restaurar ecosistemas afectados, aplicar nuevas tecnologías para el aprovechamiento de residuales, desarrollar nuevas vacunas y medicamentos; no obstante todavía hoy es insuficiente la conciencia, el conocimiento y educación ambiental en nuestra población y específicamente de las nuevas generaciones, a pesar de los logros alcanzados por nuestro país en cuanto a la educación, salud, ciencia y técnica.

Al hacer una retrospectiva años antes del triunfo revolucionario, la Educación Ambiental en Cuba estaba reducida a una concepción naturalista, la cual se evidenciaba más en el ámbito de la escuela, fundamentalmente en la enseñanza

primaria. Tanto en la escuela rural como urbana, esta temática era abordada a través de actividades escolares, vinculadas a la Educación Cívica y Patriótica. Pero no es hasta 1979, que se realiza la primera acción de carácter oficial por el Ministerio de Educación (MINED) y la Comisión del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA): a partir de este momento se desarrolló el Primer Seminario de Educación Ambiental; en él se acordó incluir temas relacionados con el medio ambiente en las asignaturas escolares y para el año 1985 se introduce en el currículum el Programa de Educación Ambiental, para cada nivel de enseñanza. Seguidamente (1986-89) se creó el Proyecto de Educación Ambiental y se fundó el Grupo Multidisciplinario.

No sólo Cuba encuentra en los planes y programas escolares una expresión concreta de esta Educación Ambiental, sino que para muchos países es también un asunto de gran relevancia como por ejemplo: Francia, Inglaterra, España, los cuales han considerado que la Educación Ambiental debe aplicarse como un principio de educación permanente e integral y no como una parte del estudio de la ciencia, o un tema de estudio para áreas de formación específica.

Coincidiendo con criterios de algunos técnicos, se considera que para que esta materia se desarrolle en el transcurso de toda la vida, debería hacerse llegar a todas las edades, de manera que las diversas nociones referentes al medio ambiente pueden ser presentadas según una graduación lógica. Es que en muchos países y en el nuestro específicamente, la educación ambiental se concibe desde las edades tempranas, donde los niños pueden adquirir una apreciación global. En las primeras edades el maestro enseña a dominar sus instintos y a reconocer la originalidad de los seres vivos, a adquirir un comportamiento responsable, a percibir y admitir nociones elementales de la vida colectiva, y más tarde, en la adolescencia se continúan desarrollando y perfeccionando las habilidades, hábitos y valores respecto al cuidado y protección del medio ambiente en los mismos.

La educación ambiental en el contexto educativo cubano quedó planteada en 1979 al celebrarse el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental. En él se dan recomendaciones a todas las escuelas, encaminadas a continuar introduciendo la dimensión ambiental en todas las asignaturas del Plan de Estudios de la Secundaria Básica.

Como parte de la política dirigida a la educación ambiental, en la Ley 33 /1981: de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, la cual

expresa en su artículo14: "...que dentro del Sistema Nacional de Educación debe incluirse la enseñanza de las cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales ..." y desde este momento, el MINED comienza a dictar una serie de circulares y resoluciones encaminadas a introducir la temática de la educación ambiental en el contexto educativo. (anexo #5)

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

En 1987 se incluyeron temas relacionados con la protección y el cuidado del medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas y en 1990, como acción importante para el desarrollo de la educación ambiental en nuestro país, se aprueba la Circular 10/90 del MINED donde se orientaba a las direcciones de Educación y a los diferentes colectivos pedagógicos de todos los tipos de enseñanza, fundamentalmente en lo relacionado con el sistema de cuidado y protección del medio ambiente.

Si bien han sido importantes todos estos logros, a nivel estatal y en nuestro sistema de educación, es importante reconocer que todavía no se han explotado todas las potencialidades y problemas que deben ser priorizados. En el año 1997, se aprueba la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y se identifican una serie de problemas (anexo #6) que deben ser priorizados por nuestro ministerio; asimismo, se declaran acciones dirigidas a esta dimensión en la educación formal.

Por tales razones, nos corresponde en estos momentos históricos que nos ha tocado vivir, caracterizado por un mundo globalizado neoliberal, enfrentar este desafío haciendo realidad el mantenimiento del equilibrio entre las relaciones de nuestra sociedad y el medio ambiente, que determina el futuro desarrollo de las nuevas y venideras generaciones, todo lo cual descansa en una Educación Ambiental coherente, sistemática e integrada a los proyectos educativos y al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los escolares, fundamentalmente la Secundaria Básica por ser una enseñanza intermedia que crea sólidas bases para la formación del hombre nuevo.

Principales problemas medioambientales globales.

Como parte del proceso preparatorio de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), se identificaron los principales

problemas medioambientales globales con el fin de ser divulgados, considerar su tratamiento y determinar las acciones para la solución. En esa fecha se identificaron como problemas medioambientales globales los siguientes:

- ☐ Degradación del suelo
- ☐ Cambios climáticos
- ☐ Pérdida de la diversidad biológica
- ☐ Agotamiento de la capa de ozono
- ☐ Aumento de la contaminación

La degradación de los suelos:

Este problema se puede explicar a los estudiantes mediante una interrogante, por ejemplo: ¿cuánto puede tardar en formarse un centímetro de suelo? Lo más probable es que desconozcan la respuesta: se puede tardar 1000 años. Sin embargo, esa misma cantidad de suelo puede ser erosionada con solo un aguacero. Se debe conocer también que este efecto trae consigo como principales consecuencias: la salinización, la compactación, la acidificación y la erosión del suelo, lo que provoca serios problemas en el rendimiento de la agricultura.

La erosión es la forma más completa de degradar el suelo al alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Así, cada año el planeta pierde millones de hectáreas de tierras cultivables y de pastos con la consiguiente afectación para la alimentación de los países subdesarrollados. La erosión del suelo amenaza el sustento de más de 1000 millones de personas; si continúa así a ese ritmo, el volumen de cosechas en África -por citar un ejemplo- podría reducirse a la mitad dentro de 40 años.

La deforestación o la tala de árboles también constituyen una causal de la degradación de los suelos del planeta.

Cambios climáticos:

La actividad productiva humana ha modificado la composición química del aire puro, provocando cambios en la distribución de la temperatura media diaria y anual de las temperaturas y de las precipitaciones.

En los últimos cien años, se han incrementado las temperaturas extremas, la frecuencia e intensidad de los organismos tropicales, de las nevadas y de las sequías así como la extensión de los desiertos. A este conjunto de cambios se les llama cambio climático.

Los efectos de esos procesos están provocando cambios en los ecosistemas, con consecuencias hasta ahora imprevisibles en la flora y fauna del planeta, incluidas las especies domésticas. Así, los cambios climáticos pueden repercutir en el incremento de la pobreza, del hambre y de las migraciones humanas.

Pérdida de la diversidad biológica:

Cuando se habla de diversidad biológica, se está haciendo referencia a la variedad, diferencia y abundancia de genes, de especies y de ecosistemas diferentes, o sea, hay ausencia de uniformidad, desigualdad en: tamaños, colores, formas, modos de locomoción, de alimentación, entre otras, pero todas ellas desempeñan una determinada función en la cadena de la vida. En los últimos años, se ha incorporado la diversidad de paisajes a la diversidad biológica.

Cada vez es más frecuente la referencia a la diversidad cultural, como reconocimiento a las diferentes etnias, pueblos y naciones que habitan la Tierra, como casa común de la especie humana, aunque la causa de sus diferencias no es esencialmente biológica, sino sociopolítica.

La diversidad de las especies vivientes que existen está amenazada en gran medida por las presiones causadas por los seres humanos. Se estima que cada 24 horas se extinguen entre 150 y 200 especies. Son varias las causas que conducen a la pérdida de la diversidad biológica, entre ellas se destacan las relacionadas directamente con la tala y quema de los bosques a gran escala, la pérdida y fragmentación del hábitat natural, la contaminación ambiental, la caza furtiva, el sobre cultivo, el sobre pastoreo, la sobreexplotación pesquera, la destrucción de los ecosistemas (como los arrecifes coralinos y manglares), el comercio ilegal de especies, el uso indebido de pesticidas y otros productos químicos, la conversión de terrenos silvestres para usos agrícolas, urbanos y del transporte, el deterioro de los suelos. Se estima que dos tercios de las especies del planeta podrían desaparecer dentro de los próximos 100 años.

La diversidad biológica es la base de la supervivencia de la especie humana. Los recursos biológicos de la Tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social, puede decirse que la diversidad biológica determina la calidad de la vida, pues supone bienes y beneficios de valor inmediato, son fuentes de la alimentación y de la recreación sana del hombre.

Agotamiento de la capa de ozono

La vida, tal como se conoce, es posible debido a la protección que brinda la capa de ozono. Esta capa realiza la función de un filtro natural a los rayos ultravioletas provenientes de la radiación solar, los que tienen efectos sumamente nocivos en la salud humana en particular, y en los ecosistemas en general. Por eso, a la capa de ozono se le llama “el escudo protector del planeta”,

El deterioro de la capa de ozono de la estratosfera representa uno de los grandes problemas causados por la actividad humana. Se origina por la emisión a la atmósfera de las llamadas sustancias agotadoras del ozono, que provocan la descomposición de éste, por su inestabilidad. Una de las consecuencias del agotamiento (disminución o adelgazamiento) de la capa de ozono es el aumento de los niveles de radiaciones ultravioletas. Este agotamiento ocurre especialmente en los polos y en sus cercanías, sin destacarse cambios hasta el momento en los trópicos. Disminuciones muy agudas se observan hacia las latitudes polares del hemisferio sur y dan origen al conocido “Agujero de ozono de la Antártica” que comenzó a aparecer después de 1975. Ello se debe a las emisiones provenientes de la producción y consumo de compuestos halogenados, tales como los clorofluorocarbonos (CFC) y los balones, compuestos que contienen bromo y cloro muy utilizados en la refrigeración, aerosoles, industria electrónica, extintores de incendios, entre otros.

Aumento de la contaminación:

Existen muchos contaminantes provenientes de las fuentes naturales pero es la contaminación originada por la actividad industrial, agrícola, comercial y urbana, la responsable de la mayoría de los problemas de degradación ambiental.

Sería importante para que el profesor tenga una mejor preparación en relación con este tema que domine y explique a sus alumnos qué significa el término contaminación: “La contaminación es la adicción de cualquier sustancia (sólida, líquida o gaseosa) o forma de energía, (calor, ruido, radioactividad, entre otras) al medio ambiente en cantidades superiores a las que este puede soportar “

El rápido crecimiento industrial del mundo en el último siglo, sobre todo en los países desarrollados, ha producido cada vez mayores cantidades de sustancias contaminantes. Por eso la disposición final de los desechos (sólidos, líquidos o gaseosos) de la actividad humana se ha convertido en un serio problema y es una de las principales causas del deterioro de la calidad del aire, las aguas y el suelo.

Existen cinco tipos de contaminación:

- Contaminación atmosférica: es la presencia en el aire de sustancias o formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implica riesgos, daños o molestias graves para las personas, ecosistemas o bienes.
- Contaminación del agua: según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las aguas contaminadas son aquellas cuya composición o estado están modificados de tal modo que han perdido las condiciones de ser aplicadas a los usos que se habría destinado en su estado natural.
- Contaminación de los suelos: cuando su frecuente utilización como sitio de vertimiento disminuye su función de depurador de sustancias. Para definir que el suelo está contaminado no basta con la simple observación de residuos o desechos sobre él, la propia capacidad para absorber sustancias contribuyen a esto. Por tal motivo el suelo puede ser contaminado por residuos sólidos urbanos, residuales industriales, pesticidas y fertilizantes, entre otros.
- Contaminación acústica (ruido): Puede definirse como un sonido molesto, en ocasiones intempestivo o agresivo que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos no deseados y perjudiciales en una persona o colectivo. Las principales fuentes de ruido antropogénico son entre otras: el transporte, la construcción, las maquinarias industriales, las sirenas, las bocinas colocadas para escuchar música a altos volúmenes, entre otras.
- Radioactividad: proviene fundamentalmente de residuos altamente radioactivos de los procesos en que se genera o trabaja con minerales radiactivos y energía nuclear, residuos estos que pueden estar activos por períodos muy prolongados, en ocasiones por miles de años. Las consecuencias de estas emisiones son letales.

Principales problemas medioambientales nacionales

- ☐ Degradación de los suelos
- ☐ Contaminación de las aguas marinas y terrestres
- ☐ Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias en los asentamientos humanos
- ☐ Deforestación
- ☐ Pérdida progresiva de la diversidad biológica

Degradación de los suelos:

Se manifiesta en el deterioro de la fertilidad natural de los suelos, como consecuencia de procesos de erosión, compactación, acidificación y salinización entre otros que alteran las propiedades químicas físicas y biológicas del suelo, Como consecuencia de la degradación de los suelos, estos pierden capacidades agroproductivas, disminuyen los rendimientos agrícolas y por consiguiente se incrementan los gastos en la producción de alimentos.

Contaminación de las aguas marinas y terrestres:

Se refiere a la alteración de la composición química y bacteriológica así como de las propiedades físicas de las aguas de modo que estas pierden las cualidades necesarias para el uso y las funciones a las que estaban destinadas.

La contaminación de las aguas conduce al agotamiento de los recursos hídricos, tanto en lo relativo a su calidad como a su cantidad.

La relativa escasez de recursos hídricos, la tendencia al incremento en tiempo e intensidad del periodo seco y el uso turístico de las aguas en Cuba exigen la protección de estos recursos. De ahí la implementación en el país del Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua (PAURA).

Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias en los asentamientos humanos:

En Cuba, este deterioro está dado fundamentalmente por el insuficiente abastecimiento de agua, su tratamiento en ocasiones parcial, el mal estado de las redes de acueducto y alcantarillado, el insuficiente tratamiento de residuales domésticos (basura) y, en ocasiones, la escasez de áreas verdes.

Una de las principales causas de este problema ha sido el notable incremento de la población urbana en el último medio siglo.

Deforestación:

Se refiere a la pérdida de la cubierta boscosa, a consecuencia de la explotación irracional de la madera para la construcción y con fines energéticos, así como de la expansión agropecuaria, industrial, urbana y de las vías de transporte.

En ella influyen, también los incendios –ocasionales e intencionales.

La deforestación impacta la diversidad biológica, al provocar cambios muchas veces irreversibles en los ecosistemas; además, la pérdida de masa vegetal afecta la purificación del aire, influye negativamente en la ocurrencia de las precipitaciones –

al disminuir la evapotranspiración, reduce la producción de biomasa y, en general, limita el pleno disfrute de la recreación sana al aire libre.

Pérdida progresiva de la diversidad biológica:

Incluye la reducción en la variedad y abundancia de genes y especies de la flora y la fauna cubanas y de los ecosistemas que en ellas se integran.

Entre las principales causas de este problema, están la expansión de la presencia y de las actividades humanas en general, –reducción de las áreas naturales-, el comercio y la caza ilícita de especies así como la introducción de especies exóticas.

La singularidad de la vegetación y la población animal de Cuba, caracterizada por especies en ocasiones únicas en el planeta (como las polímitas) y localizadas en áreas muy reducidas constituyen uno de sus mayores atractivos turísticos, para la investigación y para la obtención de productos farmacéuticos.

Por tanto, proteger la diversidad biológica no es sólo una demostración de respeto a la naturaleza, sino también un interés de la economía del país.

Principales problemas medioambientales del Municipio de Lajas.

- Contaminación de las aguas terrestres y marinas.
- Degradación de los suelos.
- Deforestación.
- Contaminación atmosférica. Utilización de Recursos Naturales Energéticos.
- Deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos.
- Pérdida de la diversidad biológica.
- Manejo de desechos peligrosos(DP) e inventario de los Productos Químico Tóxicos(PQT).
- Económico-Sociales.
- Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Diagnóstico Estratégico del municipio de Lajas.

Se tuvo en cuenta el análisis del ambiente interno y el análisis del entorno, lo que permitió determinar aquellos factores externos que tienen una influencia significativa en la estrategia diseñada.

Análisis del Entorno.

Con este proceso será posible determinar el conjunto de amenazas y oportunidades que el entorno presenta; así como el conjunto de fortalezas y debilidades que permitan a la dirección contar con un diagnóstico y evaluación de la situación

existente. Además facilitará el estudio de los principales problemas que determinan el espacio estratégico en el cual se van a desarrollar las acciones y que serán los ejes sobre los que se construirá la estrategia misma, la definición de los fines y la misión.

El propósito estratégico y la realidad actual son considerables, por lo que el esfuerzo necesario para superar estos desfases y avanzar en sentido correcto también lo es, por lo que este proceso, permitirá la declaración de retos u objetivos menos ambiciosos y a más corto plazo, es decir, que el objetivo del análisis del entorno es el diagnóstico o descubrimiento de los retos, impactos, amenazas y oportunidades que dicho entorno ofrece al desarrollo estratégico, permitiendo de esta forma la identificación de los factores críticos, los que una vez validados con todo el colectivo de trabajadores, nos permitió su clasificación como amenazas y oportunidades o ambas a la vez en dependencia del caso.

Relieve.

La mayor parte del municipio es llanura con pendientes menores del 5% mecanizable para el trabajo agrícola, al norte se confrontan con limitantes de mal drenaje y empantanamiento, geológicamente se encuentra dentro de la zona del Zaza cuenca de Santo Domingo, presenta rocas arenosas.

Predominan los suelos pardos al centro del municipio, aptos para cultivos intensivos, al norte predominan los ferralíticos, cuarcitos y amarillo zafiro, levemente restringidos para cultivos selectivos. Recomendables para forestales y en ocasiones para pastos.

La hidrografía del municipio.

Se encuentra en la cuenca superficial del río Damují, teniendo como afluentes principales: los ríos Lajas y Ahocinado.

La cuenca subterránea, la podemos considerar pobre por su capacidad es de 2,10 mm3 millones de metros cúbicos.

Voluntad hidráulica:

Embalse	Volumen	A beneficiar
El Salto	9,5 millones metros cúbicos	C. Caña
La Nuevas	1,2 millones metros cúbicos	C. Caña

Se recomienda para forestales y en ocasiones para pastos.

En los planes de inundación predominan las oscuras plásticas y aluviales permitiendo cultivos con severas limitaciones. Recomendándose para pastos y frutales.

Nuestra Fauna y Flora:

Se localizan en su territorio especies endémicas como el Sijú platanero. Podemos encontrarnos dentro de la avifauna especies como el Carpintero verde, Juanchi by, el Totí y el Tomeguín del Pinar. Al observar la Cinegética podemos localizar el Guineo, Codorniz, Palomas Rabiches y Palomas Aliblancas. Actualmente tenemos en peligro de extinción El Falcón, el Tocaroro y el Carrarro.

Podemos contemplar en la flora una vegetación fundamentalmente de sabanas, con abundantes plantaciones de Mangos, árboles de Ceiba, Caoba, Mamoncillo y Palma Real. Abundan además plantas silvestres como Hierba bruja y Guinea.

Zonificación climática.

El clima de nuestro municipio responde a las condiciones tropicales de nuestro país, siendo tropical semihúmedo de llanuras calientes y lluviosas, favorables para el desarrollo agrícola y cañero. La intensidad media de lluvia varía entre 18 y 25 mm/día, siendo la frecuencia de días lluvias al año de 70 mm. La humedad relativa media anual es 80.7 %, comportándose alta de junio a enero (81-86 %) y baja de febrero a mayo (73-79 %) al igual que la temperatura, dado los rasgos de continentalidad. Esta variante presenta cambios bruscos entre el día y la noche.

La amplitud de la temperatura es de 6.7 °C, la temperatura media anual es de 23.7 °C, la máxima media anual es de 29.5 °C, siendo su máxima en los meses de julio. La mínima media anual es de 18.7 °C, teniendo mínima es febrero. El municipio recibe la mayor influencia en la Provincia de los vientos alisios de 60.7 %.

En general el municipio presenta un clima tropical semihúmedo de llanuras calientes y lluviosas, favorables para el desarrollo agrícola y cañero. La intensidad media de lluvia varía entre 18 y 25 mm/día, la frecuencia de días de lluvias al año es 70.

Al noreste y noroeste se presenta un clima tropical poco húmedo de llanuras calientes y poco lluviosas característica de sabanas arenosas.

En el período poco lluvioso es indispensable el riego, pueden originarse remolinos de polvo. Esta zona puede ser afectada por ciclones (octubre).

Precipitación.

Al centro sur del municipio el promedio anual de precipitación se comporta mayor e igual a 1530 mm. En el período poco lluvioso los promedios están entre 200 – 300 mm. En el lluvioso el promedio esta en los 1200 mm.

Humedad relativa.

La media anual es de 80,7 % confrontándose alta de junio a enero (81 – 86 %), baja de febrero a mayo (73 – 79 %) al igual que la temperatura, dado los rasgos de continentalidad, esta variable presenta cambios bruscos entre el día y la noche.

La amplitud de la temperatura es de 6,7 grados Centígrados, dado por los rasgos de continentalidad del territorio, con influencia de la brisa marina.

Presentándose la temperatura media anual 23,7 grados centígrados, la máxima media anual es 29,5 grados centígrados, siendo su máxima en los meses de julio y agosto, mínima media anual de 18,7 0C, teniendo mínima en febrero.

La humedad relativa se comporta en nuestro municipio, medio anual de 80,7 % confrontándose alta de junio a enero (81 – 86 %) baja de febrero a mayo (73 – 79%) al igual que la temperatura dado por los rasgos de continentalidad, esta variable presenta cambios bruscos entre el día y la noche.

Al analizar los vientos puede comprobarse que el municipio recibe la mayor influencia en la provincia de vientos alisios de 60,7 %.

La nubosidad se comporta baja en la madrugada y en las primeras horas de la mañana, siendo presión atmosférica medio anual de: 755,1 mm.

Contaminación de las aguas terrestres del municipio:

Las cuencas y subcuencas del municipio se encuentran afectados por la contaminación puntual de focos contaminantes, las que generan diversos tipos de residuales que inciden sobre las aguas tanto superficial como subterránea con cargas contaminantes considerablemente altas compuestas por elementos químicos, biológicos, materia orgánica disuelta y/o en suspensión, situación que se agrava con la destrucción de las franjas hidrorreguladoras de ríos y embalses y por el uso irracional de los recursos hídricos.

Los focos contaminantes de mayor impacto sobre las aguas terrestres del municipio son los industriales y agropecuarios, los que en su mayoría con deficiente tratamiento o sin tratar son vertidos a las líneas de escurrimiento superficiales o por infiltración llegan al manto freático. Estas altas cargas residuales son originadas por:

- ☐ Consumos irracionales del agua industrial.
- ☐ Carencia y/o deficiencia de redes hidro-técnicas con bajos niveles de satisfacción a la población en los servicios de acueducto y alcantarillado.
- ☐ Deficiente funcionamiento en los sistemas de tratamiento de residuales, por deterioro de sus componentes y por proyectos inadecuados o caducos para el tipo de residual que reciben.

- ☐ Carencia de mantenimiento y reparación a los sistemas de tratamiento.
- ☐ Bajo aprovechamiento de los residuales y el uso inadecuado del fertirriego.
- ☐ Ausencia de recursos para garantizar el monitoreo y autocontrol de los residuales.
- ☐ Indisciplinas tecnológicas.
- ☐ Insuficiente capacitación y baja remuneración a los operadores de los sistemas de tratamiento de residuales.
- ☐ Inestabilidad del personal de operación.

Fundamentalmente en la década del /80 y primeros años de los /90 y por los efectos crónicos de estos que llegan a las aguas a través de los residuales industriales y los pluviales que arrastran los restos de los mismos que quedan en las calles y los provenientes de derrames eventuales en talleres y servicentros el paisaje también ha sufrido las consecuencias de la contaminación ambiental y de eventos meteorológicos que en la última década han golpeado fuertemente al territorio, observándose deterioro de las ríos del municipio por estas causas, las que han provocado deforestación y han acelerado los procesos erosivos naturales.

La Educación Ambiental en la Secundaria Básica.

La Educación Ambiental debe formar parte de la educación integral de cada individuo, y a su vez, prepararlos para comprender los principales problemas del mundo actual y facilitarles un cúmulo de conocimientos científicos y técnicos que posibiliten el desarrollo de una conciencia sobre la urgente necesidad de proteger el entorno. Por lo que esta educación ambiental se fundamenta en varios principios. (anexo #7).

En Cuba, la Educación Ambiental va dirigida esencialmente a que los estudiantes mediante sus experiencias puedan comprender las relaciones del hombre con la naturaleza, y así puedan buscar soluciones acertadas a los problemas que diariamente se le presentan en la vida, por lo que esta educación es concebida como un proceso permanente y de forma continua; además, que contribuye a fortalecer la conciencia ecológica de los mismos para luego ser traducidos en un compromiso y una ética.

Para el logro de la Educación Ambiental en la Secundaria Básica, según las transformaciones y exigencias que se piden en los momentos actuales por los dirigentes del país y en especial del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, todo ciudadano en general debe tener un amplio conocimiento acerca de los conceptos

del medio ambiente, los componentes del mismo y su importancia, así como una correcta educación ética- estética capaz de orientar sus comportamientos hacia el entorno, pues los valores morales también constituyen una guía de proceder de los mismos.

Es evidente, que la formación de valores hacia la Naturaleza, tiene una importancia esencial en esta Educación Ambiental, la cual no puede centrarse solamente en la conservación de la misma, ni en la gestión de los recursos, "...ni un nuevo programa que añadir a los programas ya sobrecargados del sistema escolar..."; sino que debe constituir un nuevo enfoque de las relaciones entre el hombre y su medio. Es una aspiración del universo que el hombre esté en el mundo por más tiempo y logre nuevas formas de pensar y actuar en equilibrio con él, por lo que la Educación Ambiental debe ser considerada pilar del desarrollo de toda la humanidad.

En la actualidad, las Secundarias Básicas están sujetas a un proceso de transformación, encaminado a experimentar un avance en la parte instructiva y educativa de los alumnos y para ello se han declarado un conjunto de objetivos formativos (anexo #7) en el proyecto, para su ubicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje. El cuarto objetivo formativo es el relacionado con la cultura medioambiental que debe tener todo ciudadano y expresa: "...Plantear y resolver problemas que se presentan en la vida práctica, demostrando su concepción científica y responsable respecto al medio ambiente, a partir de calcular, poseer un pensamiento lógico mínimo y conocimientos geométricos básicos que le aportan la matemática y el resto de las ciencias, y del desarrollo de la lectura y estudio individual, la comunicación con coherencia y corrección y la utilización de diferentes sistemas de información a su alcance..." .

Sin embargo, esta educación en la escuela media básica cubana no sólo está incluida en el currículo de las enseñanzas, sino que también, se establece mediante los contenidos principales (ejes transversales), cuyo objetivo es permitir comprender la naturaleza del medio ambiente resultante y la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. El motivo fundamental de esta inclusión está dado por la necesidad de relacionar las vivencias de los alumnos con sus experiencias escolares, mediante la introducción de una serie de contenidos, que por su importancia y trascendencia, en el presente y en el futuro, requieren de una respuesta educativa.

Una adecuada educación que intente la resolución de problemas ambientales, supone no solamente el desarrollo de conocimientos y técnicas, sino también de una práctica comunitaria; es en la vida cotidiana de la colectividad y frente a los problemas, que los alumnos y grupos sociales se sentirán afectados por la calidad del medio ambiente y tratarán de mejorarla y preservarla. Así también, todo conocimiento debe ser reforzado con acciones concretas. No basta con conocer problemas del medio ambiente, sino también sus orígenes, causas, efectos, para poder identificar los recursos y métodos que se requieren para sus tratamientos.

Se entiende entonces que la educación ambiental en nuestra generación debe reforzar la sensibilidad y respeto por la conservación del paisaje, del medio físico (agua, aire y fenómenos atmosféricos, rocas, suelo, cielo), de los seres vivos, de la valoración de los aparatos y máquinas del entorno habitual, como construcciones humanas destinadas a satisfacer las necesidades de las personas y a mejorar la calidad de vida, el respeto por las costumbres y modos de vida de poblaciones distintas a la propia, y al conocimiento de los factores contaminantes del ambiente. Sin embargo, estamos convencidos de que lo que afecta el tratamiento de la Educación Ambiental en cualquier nivel de enseñanza y, en particular, en Secundaria Básica pasa primero por el desconocimiento o la falta de comprensión del concepto que incluye además una didáctica. De tal caso, se hace necesario que todos los profesores, perciban a la Educación Ambiental como una aplicación de inspiración más científica, social, política y ecológica y refuerce el valor de la naturaleza. No obstante, se ve la necesidad de extender esta experiencia no sólo al área correspondiente de las Ciencias Naturales sino a otras disciplinas que forman parte del currículo de esta enseñanza.

La Educación Ambiental desde los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado:

A finales de los años 70, con una orientación menos parcializada, más global de los conocimientos científicos. Existe una única realidad, las diferentes disciplinas rompen artificialmente esta unidad, proporcionando visiones parcializadas, desconectadas. Se señala, además, que si se pretende conectar con los intereses de los profesores y partir de los problemas de su entorno, hay que tener en cuenta que su percepción de esos problemas sean globalizadores, ya que no entienden de divisiones en asignaturas, teniendo presente lo antes mencionado, se orienta adecuadamente el papel del profesor como vía del aprendizaje del alumno, para

evitar las adquisiciones dispersas que proporciona el aprendizaje. La propuesta se dirigió al estudio de la jerarquía de los conceptos a introducir según la disciplina; es decir de forma no arbitraria, sustancial e intencionada para formar estructuras conceptuales atendiendo a las necesidades del país, la escuela y los docentes partiendo de los programas, logrando así un aprendizaje significativo en el área de las Ciencias Naturales.

La enseñanza desarrolladora de la ciencias está basada en la pedagogía socialista fundamentada en el enfoque histórico cultural (Vigotski y sus seguidores) se considera que la enseñanza debe conducir al desarrollo integral de la personalidad de los profesores, y esta tiene lugar por medio de la propuesta de actividades y comunicación en los que estos se involucran mediado por la influencia de todos los sujetos con los que interactúan. Desde el plano didáctico se considera que el medio ambiente puede desarrollarse con los docentes mediante la utilización creadora de objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y evaluación de carácter desarrolladores y formativos, en esta tendencia se presta especial atención al enfoque polémico que propicia las ciencias naturales, el cual contribuye al desarrollo de la creatividad de los docentes así como a la formación de convicciones, sentimientos, valores, actitudes, y comportamientos propios del socialismo y de la propia actividad científica desarrollada desde el área de las Ciencias Naturales.

La enseñanza de la ciencia debe incluir tres direcciones:

- .Orientación socio-cultural: orientación educativa basada en la atención de los problemas globales mundiales, país, provincia, municipio y escuela.
- Reflejo de aspectos esenciales de la actividad investigadora acerca del entorno y el cuidado y protección del medio ambiente.
- Atención a características fundamentales de la actividad psíquica humana durante la organización del proceso de enseñanza- aprendizaje sobre la Educación Ambiental.
- La integración interdisciplinaria de las ciencias en el currículum escolar así como de su didáctica.

Desde el punto de vista gnoseológico, las asignaturas que componen el área de Ciencias Naturales, propicia un ínter objeto común: la materia y sus transformaciones, en interacción con el medio ambiente, lo que constituye el punto de partida para el tratamiento del Medio Ambiente.

Desde el punto de vista psicopedagógico se ha planteado cada vez con más fuerza por numerosos autores de diferentes tendencias, la necesidad de propiciar el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes por medio del estudio de las ciencias.

Dionisio F. Zaldívar en su artículo; "Psicología y Medio Ambiente" plantea:

"La Psicología Ambiental constituye un área de desarrollo relativamente reciente de la Psicología, cuyo objetivo central es el estudio de la relación entre el individuo y el medio ambiente que lo rodea". (5)

Aborda la necesidad de lograr desde la escuela la socialización de los profesores en el tratamiento de esta dimensión, esto incide en que la didáctica de las Ciencias Naturales deberá tender también el proceso de formación de sentimientos, valores y actitudes acorde a una correcta Educación Ambiental.

Si bien en lo desarrollador se pudiera considerar la inclusión de lo formativo, consideramos prudente connotarla de esta manera por la importancia de esta dimensión en el contexto actual de la escuela cubana.

La asignatura de Ciencias Naturales aporta un sistema de conocimiento que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y cultura se puede comprender como un proceso de investigación que permite nuevos conocimientos, lo que posibilita la manipulación de los fenómenos, es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándolas como fuerza productiva que propicia producción del mundo y es fuente de riqueza, también la ciencia se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada, portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien definidas, además es institución, método, tradición acumulativa de conocimientos, factor principal en la formación y mantenimiento del desarrollo humano.

Dentro del desarrollo de esta asignatura, el medio ambiente constituye dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje uno de los objetivos fundamentales porque se concibe como un modelo teórico, metodológico y práctico, dirigido a la adquisición y generación de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, cambios de comportamientos y formación de valores hacia las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, la cual debe alcanzar todos los ámbitos educativos, formales, no formales e informales. Su definición teórico práctica exige, por tanto, planteamientos contextualizados y su contenido debe poseer una metodología activa, flexible y participativa que estimule la creatividad y la inteligencia del individuo. Este

contenido, diverso por naturaleza, también incluye una multiplicidad de enfoques que deben adaptarse a la realidad geográfica, económica, social, cultural, ambiental, y por demás, histórica.

En el modelo de Secundaria Básica, constituye un objetivo esencial que los estudiantes demuestren una actitud correcta hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación; y cada asignatura del área de las Ciencias Naturales permite potenciar la formación científica del mundo, desarrollar el pensamiento lógico de los docentes y estudiantes, así como, de habilidades y valores por lo que todas cuentan con un contenido y actividades específicas a desarrollar. Por tal motivo. Las Ciencias Naturales deben lograr un desarrollo intelectual en el profesor, que le permita argumentar y demostrar los cambios globales existentes en la naturaleza, todo lo que se haga en el proceso, debe implicar que cada docente resuelva los problemas y desarrolle habilidades en su solución.

Para muchos es reconocible, que en el área de las Ciencias Naturales se concentran las potencialidades para un estudio minucioso de los factores naturales del medio ambiente; por lo que su enseñanza, constituye una vía esencial para el desarrollo del medio ambiente, sin dejar de pensar, que otras áreas desde su sistema de conocimientos y habilidades, con un adecuado trabajo metodológico también tributan a esta educación.

En este sentido se puede promover, en la práctica la interdisciplinariedad como proceso que es: la interacción entre dos o más disciplinas, producto de la cual las mismas enriquecen mutuamente sus marcos conceptuales, sus procedimientos, sus metodologías de enseñanza y de investigación, siendo muy necesaria también, para estudiar los problemas ambientales, ya que un mismo fenómeno puede ser estudiado desde diferentes enfoques, y se pueden adecuar según las necesidades de aprendizaje de los alumnos, un ejemplo lo constituye el problema de la contaminación del medio ambiente, donde intervienen la Biología, la Física, la Geografía y la Química.

Por su parte, la asignatura de Ciencias Naturales juega una función fundamental en lo referido al trabajo de Educación Ambiental, por lo que en la misma se estudian conceptos esenciales como: medio ambiente, mejoramiento, conservación, saneamiento ambiental, problemas globales específicamente contaminación del aire, las aguas y las tierras y de forma gradual desde 7mo hasta 9no grado se profundiza en el concepto de medio ambiente y los problemas globales al tratar los

crecimientos acelerados de la población, la carrera armamentista y el desigual desarrollo de los países del mundo, así como, el uso racional de los recursos y los principales problemas de Cuba.

Como se puede observar, el medio ambiente se puede lograr de las aportaciones originalmente desarrolladas en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Naturales, donde la resolución de problemas, el contacto con la realidad, los conceptos ecológicos y las concepciones espontáneas sobre ellas identificadas son ejemplo de la relación que se establece entre una u otra y que se complementan al terminar el ciencia- naturaleza; pero sin embargo, en la práctica educativa, en la realidad de nuestras escuelas todavía no es suficiente una muestra eficiente en las actitudes y aptitudes de los profesores por lo que entendemos que partiendo de concepciones mucho más particulares acerca del nuestro entorno y utilizando actividades de aprendizaje a partir de reflexiones del propio contenido de la asignatura se puede contribuir a una mejor Educación Ambiental del municipio de Lajas.

Los contenidos de las Ciencias Naturales de la enseñanza Secundaria Básica (Química, Biología, Geografía), como todo proceso de enseñanza –aprendizaje desarrollador, incluye los siguientes tipos de contenidos integrados como un sistema:

- Conocimiento (hechos, fenómenos, conceptos, principios, leyes, teorías, cuadro del mundo).
- Habilidades (generales y específicas) hábitos.
- Sentimientos, valores y actitudes vinculados con la naturaleza, los hombres de ciencias, el conocimiento y la creación científica, entre otros.

Es necesario que durante el aprendizaje de las ciencias se formen sistema de conocimientos esenciales en los estudiantes. A estos sistemas de conocimiento se integran en cada uno de los niveles de organización de la interdisciplinariedad.

El cumplimiento de los objetivos de las Ciencias Naturales requiere que se fortalezca el trabajo metodológico del grado, realizando un profundo análisis de las relaciones intra e íntermaterias, a fin de lograr, desde un conocimiento sólido de las Ciencias Naturales un tratamiento adecuado y coherente al enfoque educativo.

En la asignatura de Ciencias Naturales, ocupa un lugar preponderante, debido a que aporta un sistema de teoría, conceptos y leyes de la naturaleza que permite la comprensión de su vínculo con el medio circundante al tratar la biodiversidad, las plantas, animales, los bosques, y la repercusión en el cuidado y protección del

Medio Ambiente, al recibir un adecuado tratamiento desde la propia clase de Biología.

Caracterización de la asignatura de Ciencias Naturales en 9no grado.

El programa de Ciencias Naturales relaciona los contenidos de Biología, Química y Física, sin modificarlos en lo esencial. Para el desarrollo de las diferentes unidades se mantienen los libros de textos actuales y se adjuntan las orientaciones metodológicas.

En el desarrollo del programa se debe hacer énfasis en el logro de los objetivos formativos de esta asignatura (anexo # 7) , de esta manera las Ciencias Naturales asumen como contenido lo relacionado con el Programa de Ahorro de Energía (PAEME); la Defensa Civil y la Educación Ambiental, donde se incluyen los elementos referentes a la salud y la Sexualidad; lo que no significa que las restantes asignaturas, la organización escolar y toda la labor educacional de la escuela, dejen de contribuir al logro de estos importantes objetivos.

Por las Particularidades del programa y el tratamiento de contenidos relacionados con la Educación Ambiental y con la Defensa Civil, es importante que el profesor conozca los objetivos esenciales por los que en estas direcciones se debe trabajar en la asignatura:

- ☐ Desarrollar en la conciencia de los adolescentes la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente.
- ☐ Contribuir al desarrollo de conocimientos, hábitos y habilidades, capacidades, convicciones y actitudes y conductas responsables en los escolares en relación con el medio ambiente que incluya la salud y la sexualidad.
- ☐ Comprender la sexualidad como parte de la manifestación del desarrollo de la personalidad y las relaciones entre los sexos.
- ☐ Conocer las premisas o condiciones para el inicio de las relaciones sexuales y las consecuencias y riesgos de las relaciones sexuales precoces, la maternidad y el matrimonio temprano.
- ☐ Contribuir a fomentar una cultura en la salud que se refleje en estilos de vida más sanos.
- ☐ Comprender los objetivos, misiones e importancia de la defensa Civil para preservar la vida del pueblo, la economía y el medio ambiente.

El desarrollo de este programa requiere que se fortalezca el trabajo metodológico del grado, realizando un profundo análisis intra e ínter materias, a fin de lograr, sobre

todos, un adecuado y coherente tratamiento en el enfoque educativo del contenido y en la formación revolucionaria y antiimperialista de los y las adolescentes.

En el proceso de enseñanza- aprendizaje de esta signatura, se orientan los museos que deben ser visitados por los alumnos y alumnas lo que completa una visión más integral de las Ciencias Naturales y su función en el desarrollo de una cultura científica; es decir, preparar al hombre para vivir en los tiempos actuales y futuros, como portador de una formación general e integral.

El programa de Ciencias Naturales introduce cambios orientados al reforzamiento del enfoque educativo en todo su contenido de enseñanza, destacando las direcciones fundamentales que además de las que se expresan en las orientaciones metodológicas generales a saber, la formación de la concepción científica, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades, existen otras que a continuación enunciamos como:

- La formación de valores relacionados con el amor al trabajo, el patriotismo, el internacionalismo, el antiimperialismo, el cuidado y protección al medio ambiente, el espíritu crítico, el colectivismo, la flexibilidad intelectual, el rigor, la confianza en sí mismo, la valentía, la honestidad, la laboriosidad, la responsabilidad, entre otros.
- El desarrollo del pensamiento lógico y de la creatividad para el trabajo científico.
- Reconocimiento del aporte de eminentes científicos nacionales y extranjeros, vinculándolos con la vida cotidiana, la actividad laboral y las cuestiones relacionadas con los avances científicos de la sociedad.
- Utilizar el experimento como una vía probable en la solución de problemas sencillos y no como una contemplación aparente del cumplimiento de leyes y la comprobación de los conocimientos adquiridos.
- La formulación de posibles respuestas y el diseño de experimentos sencillos por los estudiantes, resulta más productivo para el aprendizaje que repetir recetas preelaboradas.
- El nivel instrumental puede ser sencillo a partir de recursos de bajo costo, apoyados por el video y el software.
- Desarrollo del vocabulario técnico que aportan los diferentes contenidos del programa como vía de enriquecimiento de la Lengua Materna y de una cultura científica.

- El sistema internacional (SI) de obligatorio cumplimiento, por lo que es necesario el análisis de las unidades de diferentes magnitudes, teniendo en consideración el uso de otros sistemas. Prestar especial atención al significado de las unidades derivadas, en especial durante la resolución de problemas, expresando las magnitudes con sus correspondientes unidades de medida a fin de propiciar su comprensión y posibilitar un análisis más completo de los resultados alcanzados.

En las actividades de la preparación metodológica y durante el desarrollo del programa de Ciencias Naturales se tendrá en consideración que el objetivo de este programa no se reduce solamente a impartir determinado sistema de conocimientos y a la formulación de ciertas habilidades generales o específicas, sino que su concepción y orientación están dirigidos a la formación de una cultura general a partir de los contenidos de paciencia, por lo que el vínculo con otras ciencias, con la tecnología, la sociedad, la estética, la historia, el español, la matemática, el arte, el deporte, la educación, los problemas de salud, higiene, sexualidad y otros, deben formar parte del análisis integrador para garantizar un verdadero enfoque desarrollador en las clases y en las diferentes formas del trabajo docente, extradocente y extraescolar.

El desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales se concibe con una metodología del trabajo que difiere de la tradicional. Está basada en la actividad del alumno, orientada por el profesor, como sujeto activo de su propio aprendizaje, para el cumplimiento de un sistema de tareas o actividades que incluye problemas que le resultan significativos y de interés, vinculados con su realidad y en general con la vida. Esta actividad le permite ir comprendiendo la importancia de las ciencias naturales y a familiarizarse con sus formas de trabajo, métodos y procedimientos.

- ☐ Observación.
- ☐ Análisis crítico de la situación planteada.
- ☐ Formulación de hipótesis.
- ☐ Trabajo en colectivo.
- ☐ Diseño y desarrollo de experimentos.
- ☐ Búsqueda y procesamiento de información.
- ☐ Elaboración de informes.
- ☐ Comunicación y discusión de resultados.

Para arribar a los conceptos y leyes estudiados se partirá de situaciones problemáticas, de las cuales se derivan un conjunto de tareas que el alumno deberá

resolver. Para profundizar en estos aspectos el profesor consultará la primera parte del texto Enseñanza de la Física Elemental, en el cual encontrará las respuestas a casi todas las tareas, además de sugerencias metodológicas que tendrá siempre en cuenta y que se complementan con las presentes.

El programa está estructurado de forma que exista una primera aproximación la relación entre los contenidos de los programas de las asignaturas involucradas, de manera que los precedente contribuyan a una mejor comprensión de los que siguen, eliminando repeticiones y, hasta donde ha sido posible, las inconexiones existentes entre ellos.

Al relacionar los contenidos de estas asignaturas se ha tenido en consideración la didáctica de cada una de ellas, buscando puntos de contacto y, sobre todos, el perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje del escolar quien recibía diferentes metodologías.

En la relación de contenidos se han respetado los ajustes efectuados en la elaboración de nuevos textos y programas de las transformaciones y se aprovecha toda la experiencia acumulada en el desarrollo de los diferentes programas y el trabajo de diferentes profesionales con aportes significativos en el proceso docente educativo de estas ramas de las ciencias.

Las orientaciones metodológicas se presentan por unidades, haciendo uso de los documentos del grado, tales como:

- ☐ Libros de textos de Química, Biología y física.
- ☐ Enseñanza de la Física Elemental.
- ☐ Orientaciones Metodológicas de Biología y química.

Por su estrecha vinculación con la práctica deben aprovecharse las informaciones publicadas en la prensa diaria, de divulgación científica, programas radiales y de TV, multimedia y otras fuentes. El profesor contará con software y videos elaborados para el desarrollo del programa, cuyo uso se sugiere en estas orientaciones o cuando la situación precise. Además el trabajo se complementará con las teleclases del canal educativo.

En este sentido, la metodología para el trabajo después de observarla teleclase se concretan en lo siguiente:

- ☐ Resolver las tareas que se plantean en la teleclase.
- ☐ Resolver nuevas tareas planteadas por el profesor y/o los alumnos que complementarán los contenidos expuestos en la teleclase.

- ☐ Revisar la libreta para verificar la toma de notas.
- ☐ Resumir los aspectos esenciales realizados en la clase.
- ☐ Orientar el estudio independiente.

En el desarrollo de esta asignatura desempeñan una importante función las actividades prácticas, los experimentos y los seminarios integradores, como formas de organización de la enseñanza que pueden desarrollarse en el aula o en el laboratorio. Estas actividades permiten, que en la formación de los conceptos, los alumnos interactúen directamente con el objeto de estudio o simulen de manera independiente las acciones básicas para llegar a un conocimiento a partir de una experimentación.

En cada unidad se propondrá la elaboración de una o varias fichas bibliográficas de una personalidad científica, nacional o extranjera, vinculada con el tema objeto de estudio.

Se sugiere el siguiente esquema:

Nombre y apellidos del científico.

Fecha de nacimiento.

Nacionalidad.

Datos de interés sobre su vida personal.

Ramas de la ciencia en que se destacó.

Principales trabajos y aportes realizados.

Fuentes bibliográficas u otras utilizadas.

Fecha de defunción.

Los medios de enseñanza en la Secundaria Básica. Los medios tecnológicos.

A continuación se realiza un análisis del concepto de medios de enseñanza el cual ha sido ampliamente abordado en pedagogía.

El Ministerio de Educación en 1980, planteó que:

Los medios de enseñanza, constituyen distintas imágenes representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia, también abarcan objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como preparada, los cuales contienen información y se utilizan como fuente de conocimiento. (6)

Según (Klinberg, 1978) los medios de enseñanza son:

“todos los medios materiales necesitados por el maestro o el alumno para una estructuración y conducción efectiva y racional del proceso de educación e instrucción a todos los niveles, en todas las esferas de nuestro sistema educacional

y para todas las asignaturas, para satisfacer las exigencias del plan de enseñanza".(7)

Otra definición que se analiza incluye los atributos críticos definitorios de los medios de enseñanza así como la tecnología de la información y la comunicación. La misma fue ofrecida por (Escudero, 1983) – citado por B. Fainholc:

"... medio de enseñanza es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos". (8)

Debemos citar a (González, 1986) según el sistema de medios de enseñanza es:

Aquella combinación de medios de enseñanza (técnicos o no) cuya integración sea la que produzca un resultado superior a la aplicación aislada o las combinaciones parciales de sus componentes. Es de la relación entre ellos en la que cada uno se enriquece a sí mismo y acentúa la acción de los demás. (9)

El mundo de hoy se ha visto influenciado por el desarrollo de la Tecnología de la Información y la Comunicación. Estos adelantos tecnológicos (redes de computadoras, correo electrónico, etc.) ofrecen al hombre potencialidades para su mejoramiento de vida profesional y humano, manifestándose en todas las esferas de su actividad; es por ello, que se plantea que se está en presencia de una revolución tecnológica y cultural de alcance sorprendente que influirá en la forma que adopte la próxima sociedad, debido al impacto de las nuevas tecnologías en ella, pero ese impacto puede ser utilizado como instrumento de dominación de acuerdo a quien las desarrolle y controle.

Una cosa, es el proceso de desarrollo científico-técnico como elemento material, como conjunto de inventos y descubrimientos que benefician al hombre, y otra, las implicaciones sociales de los nuevos recursos tecnológicos-científicos y su utilización. "...Parece que nos encontramos en el umbral de lo que algunos autores han denominado la cuarta revolución de la comunicación humana, tras la primera que fue la comunicación hablada, la segunda la escritura, la tercera la prensa, nos llega la última: la comunicación mediada por el ordenador y las redes..." (10)

En los momentos actuales, en el mundo, para desarrollar el proceso docente - educativo, es utilizada la computación para apoyar la labor de alumnos y profesores, por lo que el investigador considera que los sitios web educativos- didácticos asistidos por computadoras constituyen un pilar importante en este proceso.

Se ha observado que en países del mundo desarrollado, la educación en casa se ha convertido en una práctica cotidiana, los padres alejan a sus hijos de todos los

vicios externos, fuera del hogar y utilizan en muchos casos las computadoras para su aprendizaje autodidacta y a distancia.

Sin embargo, en el mundo subdesarrollado, la realidad es muy distinta, hoy el poder leer un libro, casi es un lujo para estos países, ni pensar entonces, en el acceso a las nuevas tecnologías. Pero Cuba, a diferencia del resto de los países subdesarrollados, ha redoblado sus esfuerzos por llevar los adelantos informáticos a todos los niveles de enseñanza, tanto de niños y jóvenes como de la tercera generación.

La era de la información y las comunicaciones impone entonces una nueva concepción del proceso Pedagógico de la Educación Ambiental, que permite al hombre nuevo, abrirse paso ante las transformaciones diarias que ocurren en el mundo contemporáneo y puedan perfeccionar a su vez los modos de actuación ante el medio ambiente, logrando una armonía entre el hombre y la naturaleza; pero además, contribuye a perfeccionar los medio tradicionales de enseñanza en la escuela. Como decía el Héroe Nacional, "...Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida...". (11)

Indudablemente, la computadora ofrece potencialidades que pueden ser explotadas convenientemente en el proceso de Educación Ambiental, por ejemplo: su capacidad de almacenamiento y tratamiento digital de la información medioambiental, carácter multimedia de la información, lo cual permite una mejor visualización e interpretación del contenido, la interactividad que permite la individualización de la enseñanza (atención a las características individuales de los educandos) y la aplicación de métodos activos de aprendizaje, el efecto motivante que provoca en el estudiante la necesidad de proteger la naturaleza, automatiza algunas actividades del proceso educativo, permite la modelación de experimentos y favorece el aprendizaje a distancia, entre otros.

El proceso de introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el sector de la educación en Cuba, se produjo de forma organizada, lo cual ha permitido la preparación necesaria de los docentes y el personal de la información para aceptar los nuevos retos.

Debido a la gran utilidad que ofrecen los software educativos, como parte de esta revolución tecnológica de la información y la comunicación, en las escuelas cubanas, donde se han elaborado software de alta calidad referente a los contenidos de sus currículos, la vinculación de estos con la Educación Ambiental, puede ser un valioso instrumento de trabajo de educadores en la Secundaria Básica.

No cabe dudas, que una de las formas de desarrollar la Educación Ambiental en los estudiantes, es mediante el uso de los software educativos, siempre que su metodología tenga en cuenta aquellos conocimientos medio ambientales más significativos acerca de la biosfera, hidrosfera, atmósfera, litosfera así como el desarrollo de la ciencia, la técnica, la economía, la educación y las implicaciones de los seres vivos; y que deberán responder a su vez a las prioridades del Programa de Educación Ambiental del CITMA.

El sitio web como medio tecnológico: Definiciones.

La parte de la Internet que más rápido de ha desarrollado son los sitios web que son un conjunto de páginas relacionadas, en la mayoría de los casos con un diseño similar, que incluyen texto, video, animación y sonido relacionadas entre sí a través de hipervínculos. Para hacerlo, la persona elige palabras o imágenes que al ser seleccionadas conducen a los lectores a otros documentos del mismo tipo, es uno de los servicios más exitosos de Internet. Varios millones de documentos hacen parte de él, utilizándolos puedes obtener información de cualquier tema.

Cada sitio web tiene una página de inicio (Home Page), que es el primer documento que ve el usuario cuando entra y otros documentos (páginas web) adicionales.

Como medio, son similares a las películas, a la televisión o a las revistas, en que también crean y manipulan imágenes digitales y texto, pero un sitio web es también un medio de comunicación, su diferencia principal a los medios tradicionales es que este se encuentra en una red de ordenadores (Internet) y está codificado de manera que permite que los usuarios interactúen con él, con su utilización puedes realizar compras, búsquedas, enviar mensajes, y otras actividades interactivas.

Internet, es una herramienta que plantea nuevos retos en la educación y que utilizada de forma conveniente puede aportar muchos elementos positivos. Sin embargo, se debe ser conscientes también tiene sus riesgos, por lo que como educadores, tanto padres como profesores, debemos involucrarnos para que los estudiantes hagan un uso adecuado de Internet.

Por ejemplo supongamos; si en los hogares se dispone de la colección completa de todas las películas y los libros que se han publicado y los niños pueden acceder a todas, sin el conocimiento, ni supervisión de los padres. Esto es lo que sucede en Internet ya que el acceso es libre a todo lo publicado y por ello es importante que se realice una labor de supervisión sobre los sitios que visitan los niños y las niñas.

Es importante reflejar que en el mundo diariamente se desarrollan miles de sitios Web los cuales en su la mayoría son de carácter lucrativo y por eso se debe hacer una conciencia en los profesores a ver esta herramienta con fines educativos, hacer un uso de forma positiva, también tienen que saber que a veces se pueden encontrar con contenidos que no son recomendables o ciertos y que tienen que reaccionar ante ellos de una manera responsable.

Es necesario que se visiten sitios Web que estén dirigidos a ellos y que se le pueda recomendar, de la misma forma que se hace con libros, películas, documentales. Esto obliga a los profesores a que previamente se haga una selección en función de las edades y los objetivos que se quieran conseguir, ya que no todo debe estar dirigido a la educación.

Los sitios web permiten adquirir conocimientos por medio de tareas que resultan ser más atractivas, y en cada página hay implícita un conocimiento intelectual o específico con cierto grado de importancia en las diferentes etapas del desarrollo de los jóvenes, por lo que debemos conocer conceptos tales como:

Página Web: Es el formato que se utiliza para presentar la información en una red adaptada para la World Wide Web y accesible mediante un navegador de Internet. Esta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hipervínculos a otras páginas Web.

Las páginas Web pueden consistir en archivos de texto estático, o se pueden leer una serie de archivos con código que instruya al servidor cómo construir el HTML para cada página que es solicitada, a esto se le conoce como Página Web Dinámica. Las páginas estáticas generalmente usan la extensión de archivo.htm o .html. Las páginas dinámicas usan extensiones que generalmente reflejan el lenguaje o tecnología que se utilizó para crear el código, como PHP, JSP (JavaServer), etc. En estos casos, el servidor debe estar configurado para esperar y entender estas tecnologías.

Las páginas Web, generalmente, incluyen instrucciones para el color del texto y el fondo, así como hipervínculos a imágenes y algunas veces otro tipo de archivos multimedia.

Hipertexto: Es un bloque de texto de un documento donde, al hacer un clic en esa zona con el “mouse o ratón” se salta a otro segmento del propio documento o a otro archivo, que contiene explicaciones o ampliaciones relacionadas con el tema del que se habla en el bloque. Se dice que ambos textos están enlazados o linkeados. Cuando este enlace se realiza entre otros objetos, como imágenes por ejemplo, se está en presencia de un hipervínculo, como nominación general.

Portal Web: Sitios que no responden a una sola entidad, sino a muchas, o que tienen varios objetivos que cumplir. Se puede decir que es como una ciudad completa, que incluye en si misma diferentes sitios Web, es como una especie de sitio de sitios.

Navegador o browser: Es un programa o aplicación que se encarga de la búsqueda en la red y la presentación de las páginas Web.

Importancia del sitio web en la preparación de los profesores de 9no grado en la educación ambiental.

Los retos de la Educación Cubana en la actualidad exigen de cada educador ser más creativos; de manera, que se permita tratar al Proceso Docente–Educativo desde una óptica diferente, de forma tal, que la formación de cualidades positivas en los adolescentes sea un aspecto fundamental. En el tema que ocupa al investigador, se sostiene la idea, que el sitio web puede ser una excelente vía para potenciar la formación integral de los estudiantes.

Los sitios web deben motivar la actividad y la independencia de los alumnos, pero además, permiten hacer más amenas las clases, forman hábitos de convivencia, desarrollan aptitudes, habilidades y capacidades con mayor rapidez y los contenidos son fijados de forma más perdurable.

En el proceso de investigación se comprobó que en la actualidad, aún siendo la tele-clase una de las formas de organización de la enseñanza en la Secundaria Básica, no se puede decir que los profesores se encuentran lo suficientemente preparados para integrar la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas, además que no poseen pleno conocimiento ambientalista necesario para lograr en ellos cambios de actitud, respeto al medio ambiente y sobre todo, a lo que respecta a su localidad.

Por tanto, estimular la Educación Ambiental en los profesores de Secundaria Básica, mediante la utilización de los sitios web, tiene una gran importancia, donde los adelantos de la tecnología son acelerados. Con la utilización de éstos, se rompe con el formalismo al que hasta ahora se estaba acostumbrado por los profesores, al abordar esta temática de una manera fría, estática, sin medios que mostraran la realidad circundante.

Emplear los sitios web en formato digital, donde se pueda combinar el diseño tecnológico con recursos computacionales y pedagógicos y donde se efectúa combinaciones de textos, sonidos, voces e imágenes, a través de diferentes escenarios, constituye una verdadera ventaja para el profesor, el cual pueden transmitir y recepcionar todos los conocimientos ambientales mediante la informatización, con un enfoque que vaya desde los aspectos globales hasta los del propio municipio.

Justificación de la necesidad del sitio web.

Clasificar la investigación realizada permite tener en cuenta los criterios, no exclusivos, que se asumen al caracterizar metodológicamente la investigación educativa.

Se considera que esta investigación se aplica para dar solución a unos de los problemas sobre la educación ambiental existente en la escuela de forma práctica. En su fase inicial se recurre a la exploración, luego se orienta a la descripción y explicación y en la fase final se realiza la tabulación de los resultados obtenidos durante el trabajo.

Proceso de investigación.

Se realizó un análisis del software educativo, "La Naturaleza y el Hombre", donde se analizan los siguiente contenidos relacionados con el medio ambiente: En el Módulo Contenido se tratan temas relacionados con: medio ambiente: recurso naturales, concepto de medio ambiente y problemas ambientales mundiales y en Cuba, el patrimonio cultural y natural. Monumentos naturales y construcciones, salud ambiental, higiene y saneamiento ambiental, higiene y salud. Higiene persona, atmósfera. Importancia de la atmósfera para la vida. Necesidad de protegerla, hidrosfera, importancia del aprovechamiento racional del agua, biosfera, protección contra los desastres y enfermedades que provocan epidemias a las personas, medidas, formación, destrucción y protección de la capa de ozono, los óxidos y la preservación del medio ambiente: efecto de invernadero, efectos negativos de la

guerra química, las lluvias ácidas, uso de energía y preservación del medio ambiente, contaminación por ruido, la deforestación un problema medioambiental en los países subdesarrollados, protección de los animales no domesticados. Medidas de control para sus efectos perjudiciales, importancia de los tetrápodos, protección, especies en peligro de extinción, principales problemas medioambientales que afectan a la producción pecuaria y procedimientos para la protección del hombre en caso de agresión armada.

En el Módulo Biblioteca se observan los siguientes videos: Las lluvias ácidas, El vulcanismo, El efecto de invernadero, La naturaleza y La bomba nuclear.

En Quiero saber más se trabajan los temas relacionados en lo que se puede hacer para proteger las especies amenazadas y en peligro de extinción, influencia de las guerras en la deforestación, la deforestación en los países de América, que se puede hacer para proteger las especies amenazadas y en peligro de extinción, todo lo relacionado con el libro Rojo Internacional de la conservación de la naturaleza, efecto invernadero y la contaminación por sustancias que van a la atmósfera.

A partir del análisis realizado sobre los programas de Ciencias Naturales de noveno grado y los contenidos ambientales del software educativo, fue necesario estructurar la investigación atendiendo a las carencias que existe en el municipio, puesto que no hay un medio de enseñanza donde se particularice como el profesor pueda integrar la asignatura Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas., siendo objetivo de esta investigación diseñar un sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas, el cual está dirigido a contribuir a una mejor preparación de los profesores de 9no grado de la ESBU” Ramón Balboa Monzón”.

Estudio de la realidad.

La tercera revolución industrial que transcurre en nuestros días, ha marcado pautas en cuanto a las transformaciones de la enseñanza, debido a la necesidad de tener profesores cada día más capacitados con potencialidades para asumir su docencia desde perspectivas integradoras.

La Educación Ambiental, como contenido principal, en los momentos actuales, en el que existe un mundo globalizado, necesita también ser perfeccionada, por lo que la búsqueda de acciones para mejorar el medio ambiente, condujo necesariamente a un estudio diagnóstico inicial, que permitiera tener una visión más real del objeto de estudio. En tal sentido el análisis se dirigió en dos vertientes fundamentales:

- Nivel de conocimiento de los profesores sobre los problemas medioambientales del municipio de Lajas.
- Principales problemas que enfrenta el profesor para cumplimentar las tareas de Educación Ambiental en el municipio de Lajas.

Desde esta perspectiva, se entendió, que una vía rápida y segura de lograr los empeños propuestos, lo es la aplicación de los sitios web en formato digital; debido a que en los momentos actuales hay una gran disponibilidad en las escuelas de computadoras, que permiten su explotación de forma racional y efectiva.

Para la búsqueda de información en esta dirección se ejecutaron una serie de pasos:

I- Aplicación de métodos:

Métodos empíricos:

- Encuesta a profesores (anexo #1): Se valoró la preparación de los profesores de noveno grado en el tema de Educación Ambiental, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, en noveno grado. También, se pudo constatar las necesidades bibliográficas respecto al tema y las posibles vías de mayores preferencias para desarrollar la Educación Ambiental.
- Entrevista a profesionales que dirigen la Educación Ambiental en el municipio (anexo #9): Se precisa que hay orientaciones sobre la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente, plasmadas en leyes y resoluciones, pero falta coherencia en de las diferentes instituciones educacionales, y por tanto, el accionar al respecto todavía es escaso. Entienden que debido a las transformaciones realizadas en los últimos años en el sector educacional los profesores no se

encuentran lo suficientemente preparados en la temática, pero esto se agudiza por la escasez de medios de enseñanza y poco tiempo disponible para su elaboración.

- Guía de observación de clases de Ciencias Naturales (anexo #10): Permitió determinar que los contenidos ambientales no son abordados a profundidad y cuando se mencionan elementos del mismo se refieren a problemas globales y no enfatizan en los del municipio. De todas las clases observadas, se hace menor énfasis a la temática de análisis. Son escasas las actividades de estudio independiente dirigidas a la protección del medio ambiente en el municipio, así como el empleo de algún medio de enseñanza. Observándose la necesidad de elevar el nivel de preparación de los profesores de 9no grado en cuanto al tema de análisis, así como, se determinó el déficit en la producción y presentación de medios de enseñanza, en las clases de la asignatura de la Ciencias Naturales.

- Guía de observación de clases de computación (anexo #11): Se constató el grado de gusto y desarrollo de habilidades en la computación por los estudiantes.

II- Revisión de documentos y materiales docentes:

De acuerdo a la línea de trabajo trazada, se pudo valorar que en la ESBU Ramón Balboa Monzón “los profesores no se encuentran suficientemente preparados para integrar la asignatura Ciencias Naturales con los contenidos medioambientales del municipio de Lajas. En la Secundaria Básica no hay una completa incorporación de la Educación Ambiental como línea de trabajo metodológico; además, faltan profesionales capacitados para asesorar actividades extradocentes y extraescolares, así como de trabajo científico- estudiantil.

El profesor no ha recibido cursos de superación de Educación Ambiental, por las diferentes instituciones que les corresponde realizar dicha tarea, a pesar de haberse visualizado “Universidad Para Todos” en diferentes temas tales como: “Introducción al conocimiento del medio ambiente”, “Áreas protegidas de Cuba y conservación del patrimonio natural”, “Diversidad Biológica”, “Introducción a la Biotecnología” y “El mar y sus recursos”. Muchos profesores plantean no disponer del tiempo suficiente para su observación y no recibieron los materiales para su posterior estudio.

Se plantea, en la preparación metodológica, como debilidades la insuficiente acción directa del trabajo de educación ambiental, que modifiquen el accionar en las comunidades y aún no se explotan suficientemente los medios de difusión masivos del territorio, en la divulgación del accionar de las áreas de atención del CITMA, insuficiente accionar conjunto de los órganos reguladores, indolencia e insuficiente

conocimiento de decisiones sobre la complejidad de los procesos naturales, socioeconómicos, culturales e históricos y su repercusión en el desarrollo sostenible. Algo significativo es que no hay una identificación de la autoresponsabilidad por parte de la comunidad ante la solución de los problemas ambientales.

Como una de las amenazas planteadas se encuentra, la carencia de una concepción integral en los programas de estudios para los diferentes niveles de enseñanza en el Sistema de Educación, referido a las temáticas de ciencia, innovación tecnológica y medio ambiente.

-Ley del Medio Ambiente No. 81 (11- Julio- 1997).

Esta ley plantea en su Capítulo I titulado “Denominación y principios”, en el artículo 4, inciso (h), la necesidad de que la Educación Ambiental se organice y desarrolle con un enfoque interdisciplinario, que propicie en los individuos y grupos sociales el desarrollo de un pensamiento analítico, que permita la formación de una visión sistemática e integral del medio ambiente, y que las acciones se dirijan fundamentalmente a los niños, adolescentes y jóvenes; así como, a la familia de manera general. En este mismo artículo, pero en el inciso (k), se hace referencia a la importancia que tiene el conocimiento público de las actuaciones y decisiones ambientales y la consulta de la opinión de la ciudadanía y en inciso (m) se resalta el papel de la comunidad en la toma efectiva de decisiones y en el desarrollo del proceso de autogestión orientados a la protección del medio ambiente. Este documento reafirma una vez más la importancia que tiene educar ambientalmente, a toda la sociedad, pero hace énfasis en las nuevas generaciones.

-Proyecto de Escuela Secundaria Básica (versión 07/28 de Abril del 2003).

Se considera como un objetivo formativo general demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, que se exprese en los modos de actuación de los estudiantes en relación con la protección, el ahorro de los recursos, fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social.

Este documento manifiesta explícitamente como uno de sus objetivos fundamentales que los estudiantes tengan un accionar adecuado ante el cuidado y protección del medio ambiente.

-Programas de las asignaturas de Secundaria Básica de séptimo, octavo y noveno grado.

Constituye la Educación Ambiental una de las exigencias básicas a cumplir en todos los grados. La asignatura Ciencias Naturales deben garantizar los objetivos formativos generales de la Secundaria Básica.

-Investigaciones realizadas respecto a la temática de investigación.

Las investigaciones revisadas reflejan la problemática ambiental desde diferentes puntos de vistas, en ellas se expresan criterios de cómo se debería educar ambientalmente, por lo que se hacen intentos y proponen vías para perfeccionar esta educación. Pero en la actualidad, en la Secundaria Básica, se ha podido constatar que los profesores no cuentan con un medio de enseñanza donde puedan lograr integrar la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio, lo que trae consigo que no poseen una verdadera conciencia ambientalista, debido a que sus modos de actuación no son los adecuados respecto al cuidado y protección del medio ambiente en el municipio.

Buscando respuestas.

La problemática medioambiental del municipio de Lajas es producto del saneamiento de los asentamientos humanos, el manejo de los productos químicos y desechos humanos, los problemas de contaminación existentes en los ríos que recorren la región, debido al vertimiento de residuales procedentes de la industria cárnica y azucarera y los centros porcinos, las plaguicidas utilizados en la agricultura que son arrastrados hacia los ríos y la materia orgánica e hidrocarburos que proceden de diferentes empresas del municipio.

Se revisaron trabajos científicos realizados por diferentes autores del mundo, Cuba, Cienfuegos y el municipio de Lajas de acuerdo al alcance la investigadora, acerca de los sitios web, sus clasificaciones, fundamentos y aplicaciones.

En tercer lugar se buscó información sobre el proceso de elaboración de los sitios web, para lo cual la investigadora, consultó varios de los que tuvo acceso y se preparó para impartir el programa de la asignatura de páginas web de la carrera Informática en la Sede Pedagógica del municipio de Lajas.

Consideraciones metodológicas para el diseño y elaboración del sitio web

"EduMA - Lajas "

1- Por lo importante que representa la aplicación de los sitios web en el desarrollo del sistema de conocimientos, hábitos, habilidades en los estudiantes de Secundaria Básica, debido a que constituyen una forma atractiva, efectiva y fácil para aprender y memorizar; el investigador considera oportuno su utilización para contribuir a una

mejor preparación de los profesores del grado logrando integrar la asignatura Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio , influyendo de manera satisfactoria en una correcta Educación Ambiental en los estudiantes.

2- El sitio web responde a la educación ambiental con el uso de la informática y al mismo tiempo a la asimilación de los conocimientos de la información allí contenida, se considera que no sólo permite un aumento cuantitativo de conocimientos sino que intenta servir de marco para la transformación en la medida que la información y las actividades resueltas por el profesor, lo impliquen en la actividad práctica de protección y cuidado del medio ambiente como aspecto fundamental del desarrollo económico y social del país.

2.1 En la elaboración del sitio web se asumió, a diferencia de los analizados por la autora de este trabajo, logrando integrar la asignatura Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas contribuyendo a una mejor preparación de los profesores de 9no grado. Este sitio puede ser utilizado por otros grados de este nivel de enseñanza de acuerdo a la apreciación del profesor y es un medio de enseñanza, que posibilitará darle salida a uno de los ejes transversales de la Secundaria Básica.

En el proceso de elaboración de este sitio, se pasó primero por la toma de decisiones de su creadora, el cual consideró aspectos esenciales como destinatario, las múltiples actividades en las que pudieran ser utilizados, se incluyó las necesidades de los profesores en sus clases para potenciar la Educación Ambiental desde el propio municipio.

Una vez determinado el problema y los objetivos, se pasa a la selección de los temas que se tratan, en este caso particular, fueron seleccionados temas medioambientales fundamentalmente dirigidos a solucionar y/o profundizar los problemas del municipio de Lajas así como los contenidos que brinda el currículo de la Secundaria Básica en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno grado.

En el proceso de selección de los materiales, se acudió al conocimiento de la autora sobre el tema y a especialistas, para agrupar los contenidos, las fotos e imágenes trabajadas. La etapa de diseño, está formado por una descripción detallada de cada una de las partes del producto audiovisual por lo que para su elaboración se tuvo en cuenta:

- Definición del tema y los objetivos.
- Sinopsis del proceso pedagógico para el tratamiento del tema.

- Descripción detallada de los sitios web.
- Descripción detallada de módulos a utilizar.
- Descripción para el diseño gráfico, animaciones y sonido.
- Interacción con la máquina (formas de comunicación).
- Determinación de criterios de expertos y otros.
- Modificación del producto.

En la elaboración del sitio web se realizó una revisión de la bibliografía, se establecieron ideas preliminares y finalmente se determinó un fundamento general para la elaboración del mismo, teniendo en cuenta curiosidades y otros aspectos de interés para los profesores , que contribuyeran a elevar la preparación de los mismos en el tema de educación ambiental.

3- Para la confección del sitio web se tiene en cuenta los siguientes criterios:

- Brinden conocimientos y acciones.
- Desarrollen habilidades específicas en los estudiantes como parte del contenido (actividades de aprendizaje).
- Satisfaga los intereses y gustos de los profesores del grado.
- Favorezcan el vínculo entre las asignaturas de las Ciencias Naturales con temas del contenido de la Educación Ambiental.
- Desarrollen habilidades de manejo de la computadora.
- Garanticen que los profesores, además de favorecer los conocimientos acerca de los problemas que afectan al mundo respecto al medio ambiente, también puedan particularizar en los aspectos del municipio.
- Potencien la vinculación de los contenidos de la enseñanza con la vida.
- Desarrollen el trabajo político-ideológico en los profesores.
- Potencien el desarrollo de la salud de la población en general.
- Desarrollen en los profesores valores de amor por la naturaleza, responsabilidad, solidaridad y honestidad y a la vez influyan en los estudiantes.
- Desarrollen habilidades comunicativas e investigativas.
- Sean dinámicos y de fácil manipulación.
- Selección adecuada del contenido a emplear.

4- Estructura del sitio web "EducMA- Lajas":

Orientación.

Es el momento de introducir el sitio web donde el profesor:

- Comunica el título del sitio web.

- Explica en qué consiste el sitio web.
- Hacer demostraciones de navegar si es necesario.

Ejecución.

- Se dan soluciones a los contenidos que no están presente el software y que por su importancia merecen ser tratados.
- Se establecen relaciones entre los contenidos del software y los contenidos insertados en el sitio web.

Análisis de los resultados.

- Se tiene en cuenta la preparación de los profesores del grado durante el desarrollo de la actividad.
- Se analiza si gustó el sitio web.
- Se piden criterios.
- Se comprueba y evalúa la adquisición de conocimientos.

5- El sitio web "EduMA- Lajas " quedo diseñado de la siguiente forma:

- ☐ El sitio Web tiene como objetivo diseñar un sitio web que integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas el cual contribuirá a una mejor preparación de los profesores de 9no grado
- ☐ Asume la comprensión de las dimensiones del problema ambiental desde el propio municipio.
- ☐ Está diseñado para los profesores de noveno grado fundamentalmente, pero pueden consultarlo también los estudiantes y las personas que conforman la comunidad.
- ☐ Está conformado por 11 páginas web enlazadas, ofrece una panorámica del problema ambiental desde el punto de vista internacional, nacional y local.
- ☐ Se presentan datos de interés, curiosidades, conceptos, galería de imágenes que están relacionados con los problemas del medio ambiente en el municipio de Lajas. Este formato utiliza de forma amena los elementos fundamentales del tema, logrando una correcta motivación.
- ☐ Muestra a los usuarios la problemática ambiental del municipio de Lajas y expone las medidas encaminadas a resolver las mismas, con una actitud enfocada hacia la protección de la naturaleza.
- ☐ Ofrece informaciones acerca del problema ambiental municipal, y la contribución de la política del Estado Cubano a su solución, con el fin de preservar la fauna y flora.

□ Las noticias y conceptos que presenta el sitio amplían la cultura de los profesores, sobre los términos más utilizados y complementan la educación ambiental.

□ Se ha destinado un apartado a los datos de interés con fechas relacionadas con el medio ambiente que permiten a los profesores realizar actividades relacionadas con la protección de los recursos naturales como:

- Diagnosticar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos sobre los recursos naturales.
- Determinar los métodos y procedimientos a utilizar que propicien la motivación por el tema y la adecuada orientación hacia los objetivos de la clase, ejemplo partir del análisis de una noticia publicada en el periódico, una tabla con datos interesantes, creando una situación problémica para el inicio de una ejercitación.
- Estimular a los estudiantes a la búsqueda de la información necesaria ya sea en la comunidad, en la prensa escrita o en otro medio e incitar la investigación de temas relacionados con uso de fuentes renovables y la protección del medio ambiente.
- Planificar la evaluación de actividades para los alumnos donde integren lo aprendido en el sitio web y las asignaturas de ciencias naturales, con su actuación en la casa, la comunidad y la escuela.

Este sitio web presenta contenidos, donde el profesor puede adquirir y profundizar en los conocimientos impartidos en las clases de la asignatura de Ciencias Naturales, o sea, que debe familiarizarse primeramente con el contenido medioambiental tratado en las clases y el software de la colección El Navegante "La Naturaleza y el hombre" para que manifieste formas de actuación adecuadas y responsables respecto al cuidado y protección del medio ambiente.

6- Diseño.

En la plantilla utilizo colores pasteles, favorables para la visualización del usuario, el sitio cuenta con 11 páginas, la fuente es Arial, tamaño 12, porque así lo requieren las reglas de formato.

♦ Para realizar el banner, galería de imágenes y los botones, se utilizan las siguientes herramientas en el Photoshop:

- Marco rectangular
- Herramienta mover

- Barita mágica
- Tampón de clonar
- Borrador
- El texto horizontal

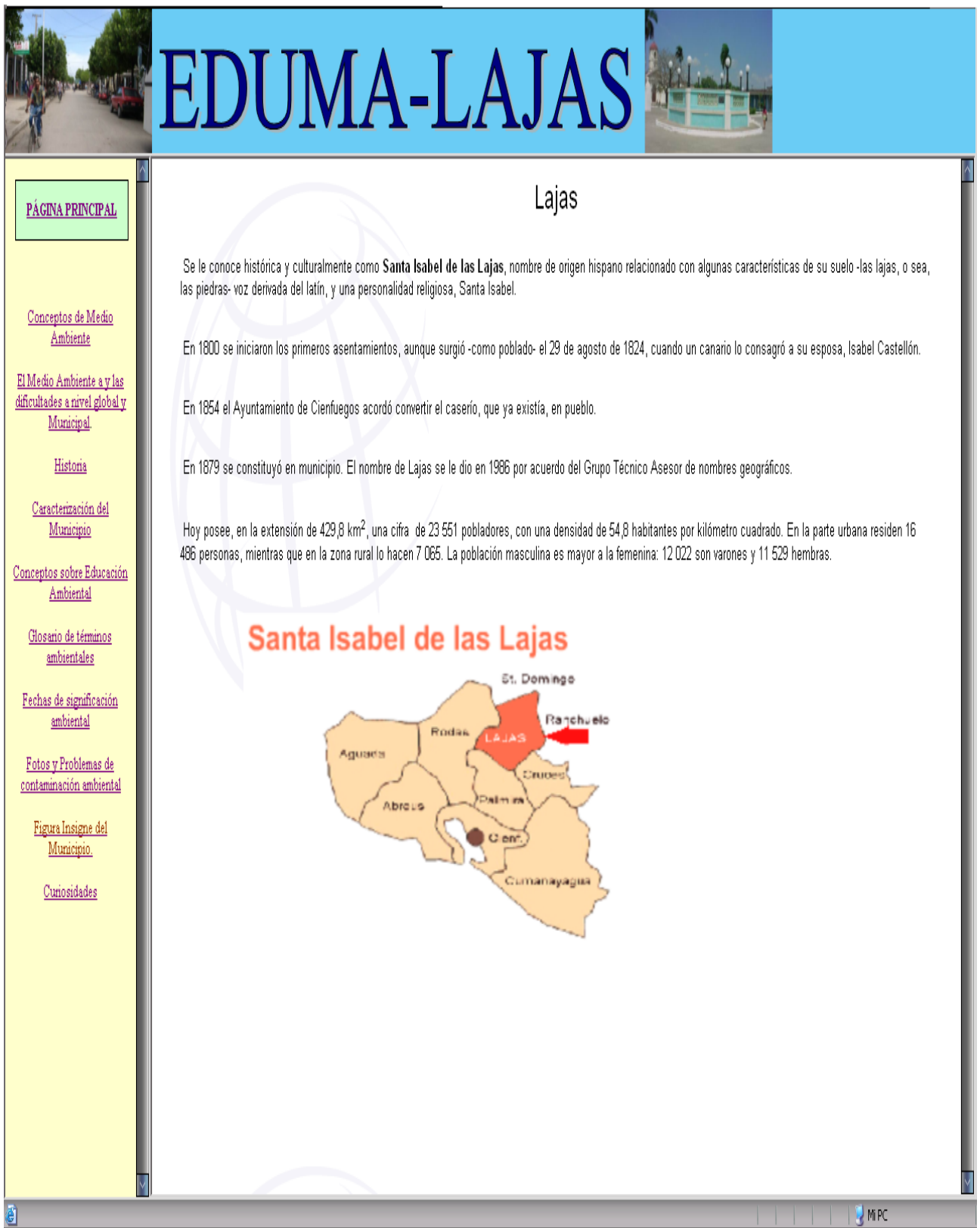
Utilice en los botones la herramienta cuentagotas.

- ♦ En la galería de imágenes, modifique las imágenes a un tamaño estándar de 150x155 píxeles.
- ♦ Para optimizar las imágenes se escogió el formato deseado
- ♦ Para insertar una imagen: se va a insertar, imágenes interactivas, imágenes de sustitución.
- ♦ Hipervínculo de los botones: seleccioné el botón, se va a insertar, hipervínculo y ahí se busca la página a la cual se desea acceder.
- ♦ Hipervínculo de los textos: se selecciona el texto, luego se va a insertar, hipervínculo, aparece una ventana donde se busca la página a la que se va a acceder.

Para el web máster

Se coloca el nombre de la persona que confeccionó el sitio web y si existe una queja o sugerencia se puede localizar al diseñador.

El sitio web está conformado por 11 páginas: Conceptos de Medio Ambiente, Educación Ambiental, El medio ambiente y las dificultades a nivel municipal, Historia y Caracterización del municipio, Fechas de significación Ambiental, Fotos del municipio, Principales problemas medio ambientales del municipio y Curiosidades.



7-Luego, terminada la etapa de diseño del sitio, el mismo se someterá a una evaluación por especialistas, para realizar los ajustes pertinentes y hacer una nueva versión para su posterior publicación y mantenimiento.

Indicaciones metodológicas para el uso del sitio web "EduMA- Lajas"

El sitio web es un medio tecnológico incorporado al proceso de la Educación Ambiental dirigido a profesores de noveno grado de la enseñanza Secundaria Básica. El mismo presenta temas orientados a elevar la preparación de los profesores del grado de la ESBU" Ramón Balboa Monzón" en lo referido al tema de Educación Ambiental en el municipio de Lajas.

El profesor, puede utilizar el sitio web, para un trabajo extraclase, para ampliar, profundizar o simplemente para motivar el trabajo sobre el medio ambiente, su realización la puede orientar de estudio independiente. También, si es necesario el profesor puede remitir a los estudiantes a la biblioteca donde el mismo se familiarizará con el diccionario de palabras ambientales e imágenes los cuales pueden debatir en el grupo.

La utilización de este medio de enseñanza permite que el profesor logre una mejor preparación e enriquezca sus conocimientos sobre aspectos elementales en cuanto a Educación Ambiental del municipio de Lajas , los cuales debe transmitir a sus estudiantes; ya que por esta vía, de fácil adquisición y manipulación, debido a que cuenta con herramientas como videos, enciclopedia de términos, imágenes y musicales entre otros; el profesor, además, de adquirir habilidades manipulativas con la computadora, factor este tan importante para su futuro, interactúa, profundiza y desarrolla hábitos y habilidades que luego se pueden traducir en valores.

Este sitio también brinda la posibilidad al profesor, de trazar una estrategia para desarrollar actividades de aprendizaje que pueden ser utilizados en cualquier nivel de esta enseñanza.

Este programa en las Ciencias Naturales, se puede emplear en clases de repaso después de haber visualizado la tele-clase, a manera de consolidar y profundizar; así como, orientar actividades independientes a realizar en el horario extradocente, concursos, trabajos remediales, teniendo en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes, o para motivar sencillamente una de estas clases a emplear.

Las imágenes reflejan, entre otros aspectos, la problemática ambiental del municipio de Lajas como: la contaminación de las aguas terrestres, la degradación de los suelos, contaminación atmosférica, deterioro del saneamiento de asentamiento humanos que propician mayor objetivación del contenido, animales en peligro de extinción entre otros temas de interés.

El profesor puede orientar actividades de aprendizaje según su estrategia como:

- Búsqueda de información.
- Selección de imágenes.
- Extracción de textos.
- Procesamiento de la información hacia la libreta de notas.
- Encontrar y debatir significados de palabras de difícil comprensión, a partir de hipervínculos establecidos mediante las palabras calientes y el empleo del diccionario.
- Realizar lecturas, interpretaciones y análisis de diferentes partes del texto para desarrollar habilidades comunicativas.

Metodología utilizada en el proceso de validación del Sitio Web “EducMA-Lajas”. Análisis de los resultados.

En el presente capítulo se valida la pertinencia del sitio “EduMA-Lajas a partir del criterio de los especialistas seleccionados, para lo cual se aplicó una encuesta conformada por varios criterios y por último se analizarán e interpretarán los resultados de la misma.

Este proceso se realizó en tres etapas: en la primera se seleccionaron los especialistas de acuerdo con los criterios establecidos, en la segunda se elaboraron y aplicaron los cuestionarios de opiniones de los especialistas, en la tercera se procesaron los resultados de las valoraciones emitidas por los mismos:

Selección de especialistas:

Dadas las características de la investigación se decidió seleccionar un grupo de profesores, pertenecientes al claustro de la ESBU “Ramón Balboa Monzón” para determinar la muestra se partió de los siguientes indicadores:

- ☐ Competencia, expresado en su nivel de conocimiento acerca del problema que se resolvió con el producto.
- ☐ Poseer como mínimo el título de Licenciado en Educación.
- ☐ Vínculo permanente en los últimos cinco años impartiendo la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado.
- ☐ Creatividad expresada en su capacidad para resolver problemas originales.
- ☐ Personas caracterizadas por la capacidad de análisis, colectivismo, ética, espíritu crítico y honestidad.
- ☐ Disposición para participar en la validación.

Después se confeccionó el listado definitivo, integrado por 5 profesores especialistas en Ciencias Naturales y Informática quedando conformado de la siguiente manera:

No.	Institución donde labora como docente	Título Universitario Experto	Años de experiencia como docente	Categoría docente y Científica
1	ESBU"Ramón Balboa Monzón"	Lic: Biología	26	Asistente. Máster
2	ESBU" Ramón Balboa Monzón"	Lic: Geografía	20	Asistente.
3	ESBU" Ramón Balboa Monzón"	Lic: Geografía	26	Asistente.
4	ESBU" Ramón Balboa Monzón"	Lic: Biología	20	-
5	ESBU" Ramón Balboa Monzón"	Lic: Física	20	-
6	Joven Club # 1	Lic: Informática	7	Asistente.
7	Joven Club # 1	Lic: Informática	9	-
8	Joven Club # 1	Lic: Informática	10	Asistente.
9	Joven Club # 2	Lic Informática	20	Asistente. Máster.
10	Joven Club # 2	Lic Informática	15	Asistente. Máster.

Para la elaboración de los cuestionarios se tuvo en cuenta que los indicadores objeto de evaluación para los profesores de Ciencias Naturales y los especialistas en informática son diferentes, por lo que los mismos comprenden preguntas cerradas (anexo #12 y 13) y luego se pasó al procesamiento y análisis de información:

En este paso se tuvo en cuenta las respuestas a cada una de las preguntas que aparecen en el cuestionario, así como la coincidencia o no de las mismas, resaltando aquellos criterios que puedan enriquecer o mejorar el sitio web.

Resultados de la valoración cualitativa realizada por los profesores en Ciencias Naturales y Informática sobre la calidad del sitio web elaborado.

En la primera ronda de encuesta a los se obtuvo que la mayoría de los aspectos a evaluar en el sitio web se encuentren en valores muy adecuado, bastante adecuado y en menor grado los adecuados. Los resultados de cada indicador se pueden apreciar en las tablas y en la descripción que se ofrece a continuación:

Valoración realizada por de los especialistas en Ciencias Naturales en la primera ronda.

Indicadores	5	4	3	2	1	Total
1	3	1	1	-	-	5
2	2	2	1	-	-	5
3	1	2	2	-	-	5
4	1	1	3	-	-	5
5	1	3	1	-	-	5
6	1	2	1	-	-	5
7	3	1	1	-	-	5

Análisis de los señalamientos realizados por los profesores del área de las Ciencias Naturales.

Criterio 1: Necesidad del sitio y correspondencia de su tipo con el uso educativo a que se destina.

El 100% consideran que el sitio web elaborado es necesario pues permite que le profesor integre la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas y que la misma está en correspondencia con el uso educativo para lo cual fue destinada.

Criterio 2: Nivel de actualización y rigor del sistema de conocimientos en función de las teorías del aprendizaje.

Los contenidos que aparecen en el sitio web están en función del aprendizaje y se encuentran actualizados.

Criterio 3: Posibilita el sitio web una motivación adecuada y se ajusta a la población que se destina.

El mismo permite contribuir a una mejor preparación de los profesores de noveno grado en los contenidos medioambientales del municipio, se encuentran motivado por el estudio del tema.

Criterio 4: Nivel de retroinformación y refuerzo que se puede lograr con el uso del sitio web.

Con la utilización del sitio web el profesor puede encontrar un nivel de retroinformación ya que los contenidos aparecen en diferentes formas (textos e imágenes)

Criterio 5: Posibilidades para integrar la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas.

Criterio 6: Posibilidades del sitio web para mejorar la práctica educativa de los profesores en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En los indicadores 5 y 6 el 100 % coinciden en que con la puesta en práctica del sitio web debe mejorar la calidad del aprendizaje de los contenidos que aborda la misma así como la preparación profesor en los referido a la educación ambiental desde su propio municipio.

Criterio 7: Valor científico y metodológico del sitio web elaborado.

Consideran que posee un alto valor científico y metodológico y hacen la sugerencia de poner en práctica el sitio web en todos los centros de la enseñanza media del municipio.

En la segunda ronda se les presentó nuevamente el sitio web con los cambios en los aspectos descritos anteriormente, para volverlos a valorar y buscar el mayor consenso, utilizando la misma encuesta de la primera vuelta. Los resultados obtenidos aparecen en la tabla que presentamos a continuación:

Valoración realizada por de los especialistas en Ciencias Naturales en la segunda ronda.

Indicadores	5	4	3	2	1	Total
1	5	-	-	-	-	5
2	3	2	-	-	-	5

3	4	1	-	-	-	5
4	3	2	-	-	-	5
5	4	1	-	-	-	5
6	5	-	-	-	-	5
7	5	-	-	-	-	5

Como resultado final del método se obtienen criterios acerca de la validez del sitio web y un índice de muy adecuado y bastante adecuado en la totalidad de los indicadores a evaluar por los profesores de Ciencias Naturales.

Valoración realizada por de los especialistas en Informática en la primera ronda.

Indicadores	5	4	3	2	1	Total
1	2	2	1	-	-	5
2	4	1	-	-	-	5
3	4	1	-	-	-	5
4	3	1	1	-	-	5
5	2	1	2	-	-	5
6	3	2	-	-	-	5
7	4	1	-	-	-	5

Análisis de los señalamientos realizados por los profesores especialistas en Informática.

Criterio 1: Acceso a la información contenida en el sitio web.

Las propuestas que se sustentan en el sitio web, le facilitan al usuario rápido y fácil acceso a un conjunto de contenidos e imágenes actualizados relacionados con el medio ambiente.

Criterio 2: Estructura de la información.

Consideran que se logra el carácter de sistema y aparece estructurada correctamente y acorde con los contenidos trabajados correspondiente a la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado y que la misma está en correspondencia con el uso educativo para lo cual fue destinada.

Criterio 3: Calidad de la información.

Consideran que la información que se pone a su disposición propicia el aprendizaje y la reflexión, además la herramienta pueda ser utilizada por alumnos y Profesores

de otros grados, así como por otras personas que muestren interés en el estudio del tema.

Criterio 4: Relevancia y pertinencia de la información.

Los resultados obtenidos muestran que la información que se pone a disposición de los usuarios permite abordar ampliamente las temáticas relacionadas con el medio ambiente en el municipio de Lajas en todos los casos.

Criterio 5: Facilidad en el uso del sitio web.

El sitio web se ejecuta con facilidad en las PC de pocos recursos, lo que hace factible su utilización en todas las secundarias básicas del municipio de Lajas.

Criterio 6: Aspecto estético con relación al diseño.

Su apariencia es agradable y atractiva para los usuarios, los distintos elementos que contiene información están distribuidos equitativamente, la interacción que exige de los usuarios está acorde con el nivel de desarrollo de los mismos en cuanto a sus conocimientos de Informática y en la misma se emplean colores y tamaños de letras que garantizan que la información llegue de la forma deseada a los usuarios.

Criterio 7: Facilidad del sistema de navegación e interacción.

La navegación puede realizarse utilizando el menú principal que aparece en todas las páginas siempre a la izquierda de la pantalla, de forma fácil y rápida, la que brinda la posibilidad de acceder a cualquier módulo de forma directa.

En la segunda ronda se les presentó nuevamente el sitio web con los cambios en los aspectos descritos anteriormente, para volverlos a valorar y buscar el mayor consenso, utilizando la misma encuesta de la primera vuelta. Los resultados obtenidos aparecen en la tabla que presentamos a continuación:

Valoración realizada por de los especialistas en Informática en la segunda ronda.

Indicadores	5	4	3	2	1	Total
1	4	1	-	-	-	5
2	5		-	-	-	5
3	4	1	-	-	-	5
4	4	1	-	-	-	5
5	5	-	-	-	-	5
6	3	2	-	-	-	5
7	5	-	-	-	-	5

Como resultado final del método se obtienen criterios acerca de la validez del sitio web y un índice de muy adecuado y bastante adecuado en la totalidad de los indicadores a evaluar por los profesores especialistas de Informática.

Consideramos que el sitio web tiene un buen nivel científico con resultados satisfactorios, los criterios de los profesores de Ciencias Naturales valoran sus contenidos actualizados para el desarrollo de sus clases y los profesores especialistas en Informática consideran que posee el valor técnico y la estética adecuada, el mismo puede ampliarse a otros contenidos relacionados con el medio ambiente.

El trabajo en el sitio web ha fortalecido la integración de la asignatura de Ciencias Naturales con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas, además ha permitido el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones, que lo ha convertido en un material de consulta para el resto de los profesores del centro.

A partir de su aplicación ha garantizado una mejor preparación de los profesores en los contenidos de Ciencias Naturales en noveno grado relacionados con contenidos medioambientales sobre el municipio de Lajas.

CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis, interpretación y sistematización de las indagaciones empíricas y teóricas y la validación, a continuación se presentan las siguientes conclusiones de la investigación.

Los problemas que existen en Secundaria Básica en torno a la Educación Ambiental, son expresión del tratamiento tradicional que se le da a estos contenidos y el limitado uso de las TIC en el aprendizaje de la Ciencias Naturales.

La problemática ambiental en el municipio de Lajas, vista en los contenidos de Ciencias Naturales de la Secundaria Básica, advierte la necesidad de utilizar medios de enseñanzas tecnológicos, que garanticen una mejor preparación de los profesores del grado.

El Sitio Web “EduMA-Lajas”, sustentado en criterios metodológicos, integra la asignatura de la Ciencias Naturales con contenidos medioambientales del municipio de Lajas.

El Sitio Web “EduMA-Lajas”, puede ser modificado a partir de los criterios de especialistas para su puesta en práctica y luego someterlo a mantenimiento.

RECOMENDACIONES

Continuar profundizando en el tema por su contenido e interés de la política educativa, vinculándola a la esfera de la localidad.

Continuar el perfeccionamiento de la propuesta presentada, para la preparación de los profesores mediante su socialización en diferentes espacios de intercambios científicos.

Conservar el Sitio Web propuesto en un lugar donde estudiantes y profesores del centro tengan acceso al mismo, para ayudarlos a resolver sus necesidades en dichos temas desde diferentes actividades.

Referencias bibliográficas.

- 1- Castro Ruz, Fidel. VI Cumbre Iberoamericana de Río de Janeiro 1992. Introducción al conocimiento del medio ambiente. Editorial Academia. 31p.
- 2- Ministerio de Educación en 1980.
- 3- Agenda 21, capítulo 36
- 4-(Klinberg, L. Introducción a la Didáctica General, 1978.
- 5-(DIONISIO F, 2007, p.1.)
- 6- Ministerio de Educación en 1980.
- 7 - Klinberg, L. Introducción a la Didáctica General, 1978.
- 8- Fainholc, B. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza., 1997.
- 9- González Castro, Vicente. Teoría y práctica de los medios de enseñanza, 1986.
- 10- Informática en la Enseñanza Secundaria, currículos para las escuelas-Comisión de la Federación Internacional para el procesamiento de la Información.---París: UNESCO, 1994.---39p.

- 11- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la Investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1: primera parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, [2006]. __15p.

Anexo #1

Encuesta a profesores del área de ciencias naturales de noveno grado.

Objetivo: Comprobar los contenidos que se imparten sobre el medio ambiente y los medios de enseñanza que utilizan.

Cuestionario.

1- ¿Qué contenidos sobre el medio ambiente le impartes a los estudiantes?

Mencione algunos de ellos

2- ¿Qué temas se deben potenciar por su importancia? Explique.

3- ¿Cuáles son los medios de enseñanza utilizados para impartir los temas?

4- Marque con una X de los elementos que te mencionamos cuáles necesitarías para impartir tus clases con mayor calidad.

___ Bibliografía actualizada sobre medio ambiente.

___ Imágenes.

___ Videos.

___ Efemérides ambientales.

___ Curiosidades.

___ Datos sobre especies extintas o en vías de extinción.

a) Nombre otros que ud. Sugiere.

5-Los problemas sobre medio ambiente lo has trabajado mediante:

___ Clases

___ Talleres

___ Clases televisivas

___ Otras formas

Anexo #2

Título: Acciones a escala internacional de la década del 70

Durante la década del 60 las preocupaciones ambientales comenzaron a revelarse con mayor intensidad, y se inició el desarrollo de una creciente sensibilidad ante estos problemas por parte de todos los sectores de la sociedad.

Por lo que tienen lugar una serie de acontecimientos a escala internacional, motivados por el rumbo tomado el deterioro ambiental; entre estos se destacan:

1971- Informe del club de Roma.

1972- Conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente.

1973- Creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
(PNUMA)

1973 al 1984- Conferencias y eventos internacionales que incluyen:

- Cumbre Mundial sobre Población.
- Cumbre Mundial sobre Asentamientos Humanos.
- Convención sobre el Derecho del Mar.
- Elaboración de la Estrategia Mundial de Conservación de la Naturaleza.

Anexo #3

Título: Principios de la política ambiental internacional de Cuba.

Los objetivos fundamentales se dirigen a:

- 1- Denunciar en toda tribuna internacional, la responsabilidad de los países desarrollados, en el deterioro ambiental y social del planeta, así como las verdaderas causas de la situación ambiental global de los países subdesarrollados, mostrando los resultados ambientales y sociales alcanzados por Cuba.
- 2- Contribuir con el ejemplo y voluntad del país, a la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales.
- 3- Consolidar y reforzar el papel de Cuba en la esfera ambiental internacional.
- 4- Lograr una mayor utilización de las potencialidades del desarrollo ambiental cubano en función de la política exterior del país.
- 5- Participar y contribuir de conjunto con los países de América latina y el Caribe en el logro de de objetivos comunes en foros globales, así como la negociación, presentación y aprobación de proyectos regionales y subregionales.

Anexos #4

Título: Circular del Medio Ambiente. Circular No. 42/83.

Primero: Definir que la educación ambiental tiene como objetivo desarrollar la conciencia de los hombres en todo lo relativo al cuidado y protección del medio ambiente, lo cual se materializa en actitudes y comportamientos que estimulan el amor a la calidad de dicho medio, en cuya defensa deben actuar todas las personas, en la medida de sus posibilidades, lo que les exige adquirir conocimientos adecuados y espíritu crítico suficiente para actuar de modo positivo a la causa de la protección ambiental,

Segundo: Desarrollar en todos los centros docentes del país, actividades complementarias en el curso escolar que signifiquen un apoyo a los programas y textos, con un carácter interdisciplinario, atinente a la educación ambiental.

Tercero: Desarrollar actividades científicas, ponencias, proyecciones de cortos y películas, cine-debate, paneles, concursos literarios y de artes plásticas, referentes a la conservación y protección del medio ambiente y el empleo racional de los recursos naturales. Estas ejercitaciones servirán de complemento a los contenidos de las respectivas asignaturas relacionadas con el medio ambiente.

Cuarto: Programar y realizar con los alumnos: excursiones de interés científico, trabajos prácticos, visitas a monumentos, museos, lugares históricos y otros sitios culturales en la localidad donde está enclavada la escuela, o en otras cercanas, con miras a promover observaciones que garanticen la relación fructífera de los educandos con la naturaleza y la protección ambiental.

Anexo #5

Título: Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

Constituye el documento rector de la política ambiental cubana y tiene como objetivos:

- 1- Indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados por la Revolución.
- 2- Superar los errores e insuficiencias detectadas.
- 3- Identificar los principales problemas ambientales del país que requieren de mayor atención en las condiciones actuales, sentando las bases para un trabajo ambiental más efectivo en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

Principales problemas Ambientales en Cuba.)

- 1- Degradación de los suelos: (erosión, drenaje, salinidad, acidez, compactación)
- 2- Deterioro del saneamiento y de las condiciones ambientales en asentamientos humanos: Incide sobre la calidad de vida y la salud de la población.
- 3- Contaminación de las aguas terrestres y marinas: Afecta la pesca, la agricultura, el turismo, los ecosistemas y la calidad de vida en general.
- 4- Deforestación: Afecta los suelos, cuencas hidrográficas, la calidad de los ecosistemas y la calidad de vida en general.
- 5- 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.

Acciones para solucionar los problemas Ambientales en Cuba.

Preservar el desarrollo de los logros alcanzados por la Revolución.

- 1- Contribuir a la preservación y a la solución de los principales problemas del medio ambiente en el país.
- 2- Establecer prioridades y líneas de acción en el país que sirvan de base al trabajo y la proyección ambiental de los diferentes sectores, organismos, instituciones y entidades, así como la ciudadanía en general.

Anexo #6

Título: Principios de la Educación Ambiental.

La educación ambiental debería:

- 1- Tomar en cuenta la totalidad del medio ambiente: natural y artificial, tecnológico y social (económico, político, histórico-cultural, moral, estético).
- 2- Constituir un proceso continuo y permanente que comience en los grados preescolares y prosiga a través de todas las etapas de la educación formal y no formal.
 - 1- Aplicar un enfoque interdisciplinario, aprovechando el contenido específico de cada disciplina, de modo que adquiera una perspectiva global y equilibrada.
 - 2- Examinar las principales cuestiones ambientales desde los puntos de vista local, nacional, regional e internacional, de modo que los educandos se compenetren con las condiciones ambientales de otras regiones geográficas.
 - 3- Concentrarse en las actuales situaciones ambientales y en las que puedan presentarse, habida cuenta también de la perspectiva histórica.
 - 4- Insistir en el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional para prevenir y resolver los problemas ambientales.
 - 5- Considerar de manera explícita los problemas ambientales en los planes de desarrollo y crecimiento.
 - 6- Hacer que los alumnos aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.
 - 7- Conectar los procesos de sensibilización, de adquisición de conocimientos y habilidades para resolver problemas y de clarificación de valores relativos al medio, en todas las edades, poniendo especial énfasis en la sensibilidad de los educandos más jóvenes con respecto al medio ambiente de su propia comunidad.
 - 8- Ayudar a los alumnos a descubrir los síntomas y las causas reales de los problemas ambientales.

Anexo #7

Título: Objetivos formativos generales de 9no grado.

- 1.1- Defender con firmeza El derecho de Cuba a mantener su identidad y soberanía nacional, sustentado en el sentido de la democracia y los valores morales y virtudes históricas del pueblo cubano; valorara la unidad en el entono al Partido y su papel rector dentro de nuestros procesos revolucionarios . ser fiel a la patria al enfrentar a todos los que pretenden frenar el desarrollo de la opción socialista, así como los intentos por regresar al pasado, caracterizado por la opresión.
- 1.2- Adoptar una actuación de compromiso con la revolución partiendo de dominar los rasgos fundamentales del pensamiento humanitarista y revolucionario de Martí, el Che y Fidel, así como el papel histórico de otras personalidades. Ser fieles a sus ideas y ejemplos, al demostrar disposición, esfuerzo, resistencia y sacrificio ante sus deberes y las necesidades de la Patria, aún en las condiciones más difíciles, lo cual significa ser protagónicos en la Batalla de Ideas.
- 1.3- Defender y argumentar mediante a investigación de diversas fuentes los principales hechos y leyes que evidencian el carácter histórico de la agresividad de los Estados Unidos hacia la nación cubana y los países del Tercer Mundo.
- 2.1- Mostrar una conducta autorregulada en el cumplimiento del reglamento escolar, en el cuidado y la protección de la propiedad y medios de la escuela y social, en general. Tener una participación destacad en la OPJM hacia los colectivos de séptimo grado y octavo grado, además de hacer patente su juicios críticos y autocríticos en su actuación.
- 2.2- Dominar los principales deberes y derechos del ciudadano cubano y conocer, acorde a su edad los aspectos esenciales de la parte del código Penal dedicada a los delitos contra la niñez, la juventud y la familia , contra el patriotismo , contra la vida e integración corporal, además de defender la legalidad socialista y participar protagónicamente en las tareas asignadas por l escuela y la comunidad, como vía para su preparación e ingreso en las organizaciones de masas y en especial la UJC, dentro del sistema político de la sociedad cubana.

- 3.1- Tomar una decisión sobre la continuidad de estudios atendiendo las profesiones de mayor necesidad social para el país o su localidad, como expresión de su incondicionalidad hacia la Revolución.
- 4.1- Actuar responsablemente ante el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en las acciones de conservación ambiental, y ante el cuidado de la propiedad social, en las tareas de la OPJM, del PEME d la comunidad.
- 5.1- Resolver los problemas mediante la aplicación de las vías óptimas , los procedimientos lógicos y valorativos, así como las estrategias de aprendizaje para la identificación, formulación ,y solución de problemas de las diferentes asignaturas y de la vida cotidiana; perfeccionar la comunicación oral y la escrita creativa(producción de textos), sobre la base de la lectura crítica de diversas fuentes de información.
- 6.1- Demostrar una elevada motivación, actitud y hábitos de estudio, expresados en una mayor independencia y autorregulación en la organización, planificación y concentración de la actividad , en saber determinar por sí mismo las vías, las acciones y los procedimientos del trabajo intelectual. Dedicar más de quince horas semanales extraescolares, según sus necesidades personales.
- 7.1- Diseñar artículos de utilidad social donde estén presentes diferentes mecanismos y sistemas. Representar experimentos cinematográficos y eléctricos aplicando las normas del diseño y con la utilización de la informática.
- 7.2- Participar en las actividades laborales de la escuela y la comunidad, donde se demuestren las habilidades alcanzadas en la solución de problemas gracias a la utilización de mecanismos, máquinas, sistemas y los medios para usar los materiales, la energía y la información. Demostrar sentimientos positivos hacia el trabajo y valores tales como la responsabilidad, la laboriosidad, la solidaridad y la honestidad, entre otros.
- 8.1- Ser depositario de una formación estética artística y ética, la cual de traducirá en su participación en actividades culturales de diversos géneros, en la sensibilidad, el gusto estético, que redundará en una mejor apreciación artística y en el disfrute de las diversas

manifestaciones del arte nacional, latinoamericano, caribeño y universal.

- 8.2- Asumir la lengua materna como un elemento importante de la nacionalidad e identidad cultural. Comunicarse adecuadamente ; es decir, in frases chabacanas ni violencia , gestos o expresiones que empobrecen nuestro idioma.
- 9.1- Mostrar un comportamiento adecuado en sus relacionados de amistad y de pareja, con una conducta sexual responsable, y el rechazo a toda manifestación de delito, al tabaquismo , el alcoholismo y a las drogas. Incorporar a su estilo de vida la práctica sistemática de deporte.

Anexo # 8

Objetivos generales de la asignatura.

- Desarrollar mediante el cumplimiento del sistema de actividades de la asignatura una concepción científica del mundo basada en las posiciones del materialismo dialéctico, acerca de las relaciones existentes entre las ciencias y entre estas y el desarrollo tecnológico y social, así como una cultura científica como parte de su cultura general integral mediante el cumplimiento del sistema de actividades de la asignatura.
- Valorar los logros obtenidos por la Revolución en el campo de la ciencia, el medio ambiente, la educación y la producción, y el aporte del desarrollo científico a la preservación de la soberanía y de la construcción del socialismo en nuestro país, a partir de la solución de problemas vinculados con la realidad y con la vida económica, política y social del país.
- Demostrar su antiimperialismo en el rechazo al bloqueo y a las agresiones que atentan contra el desarrollo de la actividad científica y de la vida, y a la utilización de los avances científicos en función de su salud y sus intereses.
- Valorar la labor de la comunidad científica, en particular en el campo de las ciencias naturales y sus principales aportes al desarrollo de la humanidad, como vía de contribución a la formación de valores como el patriotismo, solidaridad, la laboriosidad y la responsabilidad ciudadana.
- Formular y resolver problemas de la vida práctica relacionados con los fenómenos ondulatorios, eléctricos, magnéticos y ópticos; las propiedades y el empleo de sustancias químicas, la salud, la sexualidad y el funcionamiento del organismo humano, que contribuyan a su orientación vocacional y laboral.
- Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables ante el medio ambiente, su sexualidad y la salud individual y colectiva, a partir del conocimiento de los fundamentos de la educación ambiental, de su comportamiento adecuado en sus relaciones de amistad y de pareja, y del rechazo a conductas inadecuadas en relación con el tabaquismo, el alcoholismo y otras sustancias nocivas.
- Mostar una escritura segura desde el punto de vista ortográfico y la consolidación de la lectura oral, la expresión escrita y la comprensión, mediante la realización de resúmenes, informes, fichas bibliográficas, comentarios y valoraciones como resultado de sus actividades desarrolladas.

Anexo #9

Título: Entrevista efectuada a profesores del centro.

Objetivo: Conocer el grado de conocimientos que poseen los profesores sobre el medio ambiente y su cuidado y protección.

Responda las siguientes preguntas sobre el medio ambiente.

- 1- ¿Qué entiende ud por medio ambiente?
- 2- ¿Qué importancia tiene su cuidado y protección? Argumente.
- 3- ¿Cuáles medidas ud podrá tomar para su cuidado y protección?
- 4- ¿Qué actividades realizas en tú aula encaminada al cuidado y protección del medio ambiente?

Anexo #10

Título: Entrevista efectuada a profesionales que dirigen la Educación Ambiental en el municipio de Lajas.

Objetivo: Conocer los principales problemas y acciones dirigidas en el municipio al cuidado y protección del medio ambiente.

Responda las siguientes preguntas sobre el medio ambiente.

- 1- ¿Cuáles son las principales causas de contaminación que presenta nuestro municipio?
- 2- ¿Qué centros u organismos son los que más contaminan?
- 3- ¿Qué medidas se han adoptado para eliminar o minimizar la contaminación que provocan estos centros?
- 4- ¿Cómo Uds. comprueban los resultados obtenidos?

Anexo #11

Título: Guía de observación de clases de Ciencias Naturales.

Datos Generales.

Escuela: _____ Municipio: _____ Provincia: _____

Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____ Matrícula: _____
Asistencia: _____

Licenciado _____ Profesor en formación _____ Asignatura: _____

Tema de la clase: _____

Forma de organización del proceso: _____ Tiempo de duración _____

Instancia que realiza la observación _____

Nombre, cargo y categoría del observador _____

Indicadores a evaluar:	B	R	M
Dimensión I: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.1. Planificación de la clase en función de la productividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
1.2. Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.			
2.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos			
2.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el			

contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.			
2.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.			
Dimensión III: Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
3.1 Dominio del contenido.			
3.1.1. No hay omisión de contenidos.			
3.1.2. No hay imprecisiones o errores de contenido			
3.1.3. Coherencia lógica.			
3.2. Se establecen relaciones intermateria o/e interdisciplinarias.			
3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
3.4. Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.			
3.5. Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.			
3.6. Se emplean medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos.			
3.7. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.			
3.8. Se orientan tareas de estudio independiente extractase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
Dimensión IV: Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
4.1. Se utilizan formas (individuales y colectivas) de control, valoración y			

evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.			
Dimensión V: Clima psicológico y político-moral.			
5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.			
5.2. Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los alumnos, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica.			
5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.			

Otras observaciones que desee destacar:

Evaluación: _____

Firma del docente

Firma del Observador.

Anexo #12

Título: Guía de observación de clases de Informática.

Objetivo: **Determinar las habilidades manipulativas de los profesores con las computadoras.**

Se deben observar los siguientes parámetros en la clase:

- **Desarrollo de las habilidades manipulativas de los PGI con la máquina (computadora)**
- **Nivel de desenvolvimiento del PGI con los programas instalados en la computadora que ofrece Windows.**

Anexo #13

Encuesta a los profesores de Ciencias Naturales sobre la calidad y pertinencia del Sitio web elaborado.

Objetivo: Evaluar el la calidad del sitio Web elaborado.

Estimado (a) colega: _____

Después de haber conocido su disposición para participar como parte del grupo de expertos que tendrá a su cargo la valoración de la pertinencia y posible efectividad del sitio web para la enseñanza de los problemas ambientales del municipio de Lajas, le hacemos llegar el producto y el cuestionario que deberá completar sobre la base de sus criterios al respecto.

Para completar el cuestionario le pedimos que lea usted atentamente las sugerencias que le brindamos a continuación:

Realice una valoración crítica del sitio web.

Realice una lectura minuciosa de cada uno de los indicadores que deberá tener en cuenta para emitir sus criterios.

Una vez que haya elaborado una valoración definitiva, otorgue la puntuación que corresponda teniendo en cuenta los siguientes indicadores.

- (5)- Muy adecuado
- (4)- Bastante adecuado
- (3)- Adecuado
- (2)- Poco adecuado
- (1)- Inadecuado

Le pedimos además que agregue cualquier opinión personal y sugerencia que usted estime pertinente, independientemente de que ello esté planteado o no de forma explícita.

¡Muchas Gracias!

CUESTIONARIO

INDICADORES	CATEGORÍAS				
	1	2	3	4	5
1- Necesidad del sitio y correspondencia de su tipo con el uso educativo a que se destina.					
2- Nivel de actualización y rigor del sistema de conocimientos en función de las teorías del aprendizaje.					
3- Posibilita el sitio web una motivación adecuada y se ajusta a la población que se destina.					
4-Nivel de retroinformación y refuerzo que se puede lograr con el uso del sitio web.					
5- Posibilidades del sitio web para mejorar la calidad del aprendizaje relacionado con los contenidos del medio ambiente en octavo grado					
6- Posibilidades del sitio web para mejorar la práctica educativa de los profesores en la enseñanza de las Ciencias Naturales.					
7- Valor científico y metodológico del sitio web elaborado.					

Señalamientos:_____

Sugerencias:_____

Anexo #14

Encuesta a los profesores de informática sobre la calidad y pertinencia del sitio web.

Objetivo: Evaluar el la calidad del sitio Web elaborado.

Estimado (a) colega: _____

Después de haber conocido su disposición para participar como parte del grupo de especialista que tendrá a su cargo la valoración de la pertinencia y posible efectividad del sitio web para la enseñanza de los contenidos de los problemas ambientales del municipio de Lajas, le hacemos llegar el producto y el cuestionario que deberá completar sobre la base de sus criterios al respecto.

Para completar el cuestionario le pedimos que lea usted atentamente las sugerencias que le brindamos a continuación:

Realice una valoración crítica del sitio web.

Realice una lectura minuciosa de cada de uno de los indicadores que deberá tener en cuenta para emitir sus criterios.

Una vez que haya elaborado una valoración definitiva, otorgue la puntuación que corresponda teniendo en cuenta los siguientes indicadores.

- (5)- Muy adecuado
- (4)- Bastante adecuado
- (3)- Adecuado
- (2)- Poco adecuado
- (1)- Inadecuado

Le pedimos además que agregue cualquier opinión personal y sugerencia que usted estime pertinente, independientemente de que ello esté planteado o no de forma explícita.

¡Muchas Gracias!

CUESTIONARIO

INDICADORES	CATEGORÍAS				
	1	2	3	4	5
1- Acceso a la información contenida en el sitio web.					
2- Estructura de la información					
3- Calidad de la información					
4- Relevancia y pertinencia de la información					
5- Facilidad en el uso del sitio web					
6- Aspecto estético con relación al diseño					
7- Facilidad del sistema de navegación e interacción.					

Señalamientos: _____

Sugerencias: _____
