

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MUNICIPAL SAN JOSÉ BETHLEMITAS.

MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2012

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MUNICIPAL SAN JOSÉ BETHLEMITAS.

MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO

Trabajo de Investigación como resultado de la práctica Pedagógica Integral e Investigativa, requisito para optar el título de Licenciada en Educación Básica con énfasis en Ciencias naturales y Educación Ambiental.

Asesor
Mg. FERNANDO GARZÓN VELASQUEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2012

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad
exclusivas de los autores”

Artículo 1º. Del acuerdo No 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del
Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACION

Fecha de sustentación: 14 de febrero del 2012
Calificación: 70

DR ROBERTO RAMIREZ BRAVO

Presidente del jurado

NEDIS ELINA CEBALLOS

Jurado

CARLOS PANTOJA AGREDA

Jurado

San Juan de Pasto 14 de Febrero del 2012

RESUMEN ANALÍTICO DEL ESTUDIO R.A.E

Código: 27122412

PROGRAMA ACADEMICO

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

AUTORA

MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO

ASESOR

Mg FERNANDO GARZÓN VELÁSQUEZ

TÍTULO

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL SAN JOSÉ BETHLEMITAS.

AREA DE LA INVESTIGACIÓN: Pedagogía y Didáctica.

LINEA DE LA INVESTIGACIÓN: Enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

PALABRAS CLAVES: educación, enseñanza, educación ambiental, ambiente, medio ambiente, estándares, didáctica.

DESCRIPCIÓN: en el trabajo de grado "EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL SAN JOSÉ BETHLEMITAS" se hace evidente la necesidad de profundizar el área ambiental por ello esta investigación y el trabajo de campo guió el diseño de dicho programa de acuerdo a las expectativas de los estudiantes siendo este el resultado de un conjunto de ideas de los mismos y de sus expectativas frente al área ambiental plasmadas en la elaboración de guías con contenidos teóricos y conceptos claros de ecología, deforestación, superpoblación, cambios climáticos entre otros.

CONTENIDOS

Capitulo1. Identificación del problema: describe el tema de investigación, su surgimiento, planteado como un interrogante; incluye preguntas orientadoras, objetivos generales y específicos y la justificación que explica las razones y los logros a alcanzar en el estudio.

Capítulo 2: Marco referencial: contiene un marco teórico-conceptual en el cual se explica y se da a conocer los antecedentes de estudio, los conceptos y las teorías que fundamentan el trabajo: un marco legal, que expresan las bases normativas de la investigación; y por último un marco contextual, en donde se describe el entorno general y específico de la Institución Educativa estudiada.

Capítulo 3: Metodología: estructura el enfoque, tipo de investigación, unidad de análisis y unidad de trabajo; describe los momentos de investigación y se precisa las técnicas e instrumentos para la recolección de información.

Capítulo 4: sistematización de la información: registra el trabajo que se realiza en los diferentes momentos de la práctica pedagógica integral e investigativa; mediante la información recolectada a partir de vivencias análisis e interpretación de resultados donde se elabora la parte teórica a partir de los resultados encontrados frente a la formulación del problema de investigación permitiendo apreciar el alcance de los objetivos propuestos.

Capítulo 5: Propuesta: se presenta la programación ambiental "EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL SAN JOSÉ BETHLEMITAS" constituida por: presentación, propósitos general y específicos, justificación, conceptualización, metodología y la programación de educación ambiental. Por último se encuentran las conclusiones y recomendaciones.

METODOLOGÍA

Esta investigación se inscribe bajo el paradigma cualitativo, en ella se utilizó observación directa a través de la cual es posible evidenciar las temáticas trabajadas en educación ambiental en los grados novenos y las expectativas de los estudiantes sobre el área anteriormente mencionada.

La investigación es de tipo crítico-social puesto que el trabajo en la I.E.M San José Bethlehemitas, ofrece un estilo de investigación alternativa porque apunta a generar transformación social, comprometiendo a la comunidad educativa y el grupo de investigación con la historia, con la realidad económica, política, social del contexto al que se encuentra expuesto.

La ciencia crítica social es un medio para la ilustración de un individuo y una forma de acción social colectiva que se conecta con la racionalidad la justicia y la libertad, así la ciencia de la educación se convierte en una ciencia crítica en persecución de un interés educativo de desarrollo de autonomía racional y de formas democráticas de vida social, por lo tanto permite vislumbrar la aparición de una ciencia que sea de la "crítica", "educativa" y "científica".

CONCLUSIONES

- Los conceptos ambientales manejados por los estudiantes son errados alejándose de la real definición dentro del área, demostrando debilidad en cuanto a educación ambiental.
- Las nuevas tecnologías en la actualidad son de gran influencia en la educación, siendo así necesario acoplarlas en la educación ambiental, para así fortalecer el conocimiento de los estudiantes.
- Las experiencias y conocimientos significativos de los estudiantes son base fundamental en la consolidación de las temáticas de educación ambiental dentro de la institución siendo estas un aporte fundamental en la aplicación de la adecuada programación del área ambiental.
- Las guías elaboradas bajo el enfoque problémico permite en los estudiantes desarrollar su capacidad de análisis y solución de problemas, fortaleciendo el manejo del mismo.
- La consolidación de una programación de educación ambiental fortalece el Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa San José Bethlemitas, continuando con el desarrollo de una propuesta pedagógica-didáctica para la incorporación la temática ambiental en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), trabajando desde la construcción de conocimiento significativo y diálogo de saberes.
- El concepto de ambiente no puede reducirse estrictamente a la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación por basuras o a la deforestación el concepto de ambiente es más amplio y más profundo y se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de los mismos, no sólo en los sistemas naturales, sino en los sistemas sociales.

RECOMENDACIONES

- Se debe organizar un trabajo profundizado acerca de la influencia de las nuevas tecnologías en la educación ambiental.
- La institución debe fortalecer el área ambiental con proyectos grupales fáciles de manejar dentro de las aulas de clase con el fin de fortalecer la investigación en los estudiantes de grado noveno.

- Aplicar una programación ambiental en el grado noveno fortalece el proyecto ambiental escolar de la institución tomando como base la realidad ambiental actual.
- Es necesario fortalecer los conceptos que rodean la educación ambiental para acabar con los conocimientos errados que muchos estudiantes del grado noveno poseen.

BIBLIOGRAFÍA

ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador. Uniecuador.1970.p: 170-173

AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F. Editorial Balam. 1978. P 123

CARRASCO, Maritza. Programa de educación ambiental. Subdirección proyectos intersectoriales. Ministerio de educación nacional (MEN)

CÁRDENAS, N. (2004): ¿Cómo aprendo? Material utilizado en el postgrado "Enseñar a aprender" de la Maestría en Ciencias de la Educación. CEDE. UMCC.

CASTELLANOS. Aprender y enseñar en la escuela. La habana .Editorial Pueblo y Educación. 2002. P 75-89

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Art 8. Colombia. Ediciones Bedout.1991.p 36

Enciclopedia temática time life. Ediciones culturales internacionales, México, D.F EDITORIAL BALAM S.A. 2007, p 267.

Estándares curriculares. Revista al tablero. Edición no14-mayo 2002

GIRALDO, Reinaldo. Proyecto Despertar Conciencia Ecológica en Acción. Editorial Ceski A.C. Bogotá. 2002. P 37-45

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto ambiente escolar, Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, (PEI).

KLINGLER. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. México. Editorial GRAW-HILL, 1997.p 98-100

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende. Al tablero edición No 14. p 1

MEN. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. p. 26,27, 28.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. .

PLAN DECENAL DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPIO DE PASTO. ALCALDIA DE PASTO. SECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 2010-2019
ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. Editoriales la Hoja, 2005,

SANCHEZ, Ángel Ricardo. Ecología y medio ambiente, el desafío ambiental. Educación transversal magisterio. 145p.

TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá 1996. P 200.

VIGOTSKY. Desarrollo de los procesos psicológicos superiores Cap. 6. Interacción aprendizaje y desarrollo educativo. Grijalbo México 1988. p 230

ANALYTICAL SUMMARY OF THE STUDY R.A.E

Code: 27122412

ACADEMIC PROGRAM: DEGREE IN BASIC EDUCATION WITH EMPHASIS IN NATURAL SCIENCES AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

AUTHOR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO

ADVISER: Mg FERNANDO WAITER VELASQUEZ

TITLE: ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE DEGREE NINTH OF THE EDUCATIVE INSTITUTION MUNICIPAL SAN JOSE BETHLEMITAS.

AREA OF THE INVESTIGATION: Pedagogy and Didactics.

LINE OF THE INVESTIGATION: Education of Natural Sciences and Environmental Education.

KEY WORDS: education, education, environmental education, atmosphere, environment, standards, Didactics.

DESCRIPTION

In the work of ENVIRONMENTAL degree "EDUCACIÓN IN THE DEGREE NINTH OF THE EDUCATIVE INSTITUTION MUNICIPAL SAN JOSE BETHLEMITAS" becomes the necessity evident to deepen the environmental area for that reason this investigation and the work of field guided the design of this program according to the expectations of the students being this result of a set of ideas of the same and their expectations against the environmental area shaped in the elaboration of guides with theoretical contents and clear concepts of ecology, climatic deforestation, overpopulation, changes among others.

CONTENTS

Chapter 1: Identification of the problem: it describes the subject of investigation, its sprouting, raised like a question; it includes questions advisers, general missions and specific and the justification what explains the reasons and the profits to reach in the study.

Chapter 2: Referential frame: it contains a theoretical-conceptual frame in which it is explained and one occurs to know the antecedents study, the concepts and the theories that base the work: a legal frame, that to express them normative bases of

the investigation; and finally a contextual frame, where the general and specific surroundings of the studied Educative Institution are described.

Chapter 3: Methodology: it structures the approach, type of investigation, unit of analysis and unit of work; it describes the moments of investigation and one needs the techniques and instruments for the harvesting information.

Chapter 4: systematization of the information: it registers the work that is realised in the different moments from practices pedagogical research integral and; by means of the information collected from experiences analysis and interpretation of results where the theoretical part from the results found in front of the formulation of the investigation problem is elaborated allowing to appreciate the reach of the proposed objectives.

Chapter 5: Proposal: the environmental programming appears ENVIRONMENTAL "EDUCACIÓN IN THE DEGREE NINTH OF THE EDUCATIVE INSTITUTION MUNICIPAL SAN JOSE BETHLEMITAS" constituted by: specific presentation, intentions general and, justification, planning, methodology and the programming of environmental education. Finally are the conclusions and recommendations.

METHODOLOGY

This investigation register under the qualitative paradigm, in her direct observation was used through which it is possible to demonstrate the thematic ones worked in environmental education in the degrees ninth and the expectations of the students on the area previously mentioned. The investigation is of critic-social type since the work in the I.E.M San Jose Bethlemitas, offers a style of alternative investigation because it aims to generate transformation social, jeopardizing to the educative community and the group of investigation with history, with the economic, political, social reality of the context to which it is exposed. Social critical science is means for the illustration of an individual and a form of collective social action that connects with the rationality justice and the freedom, therefore the science of the education becomes a critical science in persecution of an educative interest of development of rational autonomy and democratic forms of social life, therefore it allows to glimpse the appearance of a science that is of the "criticism", "educative" and "scientist".

CONCLUSIONS

- The environmental concepts handled by the students are missed moving away of the real definition within the area, demonstrating weakness as far as environmental education.
- The new technologies at present are of great influence in the education, being thus necessary to connect them in the environmental education, thus to fortify the knowledge of the students.

- The experiences and significant knowledge of the students are fundamental base in the consolidation of thematic of environmental education within the institution being these a fundamental contribution in the application of the suitable programming of the environmental area.
- The guides made under the problémico approach allow in the students to develop to their capacity of analysis and solution of problems, fortifying the handling of the same.
- The consolidation of a programming of environmental education fortifies the Scholastic Environmental Project of the Educative Institution San Jose Bethlemitas, continuing with the development of a proposal pedagogical-Didactics for the thematic incorporation the environmental one in Proyecto Institucional Educativo (PEI), working from the construction of significant knowledge and dialogue of saberes.
- The atmosphere concept cannot be reduced strictly to the conservation of the nature, to the problematic one of the contamination by sweepings or to the deforestation the atmosphere concept is ampler and deeper and it derives from the complexity of the problems and environmental potentialities and the impact of the same, not only in the natural systems, but in the social systems.

RECOMMENDATIONS

- A work deepened about the influence of the new technologies in the environmental education is due to organize.
- The institution must fortify the environmental area with group projects easy to handle within the class classrooms with the purpose of to fortify the investigation in the degree students ninth.
- To apply an environmental programming in the degree ninth fortifies the scholastic environmental project of the institution taking as it bases the present environmental reality.
- It is necessary to fortify the concepts what surrounds the environmental education to end the missed knowledge that many students of the degree ninth own.

BIBLIOGRAPHY

ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador. Uniecuador.1970.p: 170-173

AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F. Editorial Balam. 1978. P 123

CARRASCO, Maritza. Programa de educación ambiental. Subdirección proyectos intersectoriales. Ministerio de educación nacional (MEN)

CÁRDENAS, N. (2004): ¿Cómo aprendo?. Material utilizado en el postgrado "Enseñar a aprender" de la Maestría en Ciencias de la Educación. CEDE. UMCC.

CASTELLANOS. Aprender y enseñar en la escuela. La habana .Editorial Pueblo y Educación. 2002. P 75-89

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Art 8. Colombia. Ediciones Bedout.1991.p 36

Enciclopedia temática time life. Ediciones culturales internacionales, México, D.F EDITORIAL BALAM S.A. 2007, p 267.

Estándares curriculares. Revista al tablero. Edición no14-mayo 2002

GIRALDO, Reinaldo. Proyecto Despertar Conciencia Ecológica en Acción.Editorial Ceski A.C. Bogotá. 2002.P 37-45

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto ambiente escolar, Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, (PEI).

KLINGLER. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. México. Editorial GRAW-HILL, 1997.p 98-100

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende. Al tablero edición No 14. p 1

MEN. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. p. 26,27, 28.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. .

PLAN DECENAL DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPIO DE PASTO. ALCALDIA DE PASTO. SECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 2010-2019

ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. Editoriales la Hoja, 2005,

SANCHEZ, Ángel Ricardo. Ecología y medio ambiente, el desafío ambiental. Educación transversal magisterio. 145p.

TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá 1996. P 200.

VIGOTSKY. Desarrollo de los procesos psicológicos superiores Cap. 6. Interacción aprendizaje y desarrollo educativo. Grijalbo México 1988. p 230

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. TEMA	22
2. TITULO	23
3.- PROBLEMA.	24
3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	24
3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	25
4. PREGUNTAS DE INVESTIGACION	26
5. OBJETIVOS	27
5.1 Objetivo General	27
5.2 Objetivos Específicos	27
6. JUSTIFICACION	28
7. ANTECEDENTES	30
8. MARCO REFERENCIAL	31
8.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL	31
8.1.1 Ambiente.	31
8.1.2 Sistema ambiental.	32
8.1.3 Medio ambiente.	32
8.1.4 Origen etimológico.	32
8.1.5 Día mundial del medio ambiente.	33
8.1.6 Constituyentes del medio ambiente natural.	33
8.1.7 Ambiente y educación.	33
8.1.8 Educación ambiental.	35
8.1.9 Conceptos de educación ambiental.	36
8.1.10 Componentes de la educación ambiental.	38
8.1.11 Estándares curriculares para educación ambiental en Colombia.	39
8.1.12 Estándares básicos de grado noveno.	42
8.1.13 Lo cognitivo y lo cognoscitivo aplicado en la educación ambiental.	43
8.1.14 Necesidades cognitivas.	44
8.1.15 Teorías cognitivas.	46
8.1.16 Proyectos ambientales escolares PRAES:	46
8.1.17 Función de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)	47
8.1.18 Proyecto ambiental escolar San José Bethlemitas.	47
8.1.19 Fundamentación teórica de la enseñanza problémica - bases Filosóficas.	48
8.2 MARCO LEGAL	53
8.3 MARCO CONTEXTUAL	55
9. METODOLOGIA	60
9.1 TIPO DE INVESTIGACION.	60
9.2 INVESTIGACIÓN TIPO PARTICIPATIVA	60
9.3 UNIDAD DE ANÁLISIS DE TRABAJO	61
9.4 MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	61

9.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	62
10. ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION	64
10.1 IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS SOBRE EDUCACIÓN	64
10.2 DETERMINACIÓN DE TEMÁTICAS AMBIENTALES	67
10.3 GUÍAS DE VALIDACIÓN	68
10.4 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES CON ENFOQUE PROBLEMICO	73
11. PROGRAMA DE INTERVENCION	78
11.1 PLAN DE OBJETIVOS	78
11.1.1 Objetivo General	78
11.1.2 Objetivos Específicos	79
11.2 JUSTIFICACIÓN	79
11.3 FUNDAMENTACION TEÓRICA	79
11.4 ESTRATEGIAS PARA ACTIVAR O GENERAR CONOCIMIENTOS PREVIOS Y PARA ESTABLECER EXPECTATIVAS ADECUADAS EN LOS ESTUDIANTES	83
11.4.1 Estrategias para orientar y mantener la atención de los estudiantes.	83
11.4.2 Estrategias para organizar la información que se ha de aprender.	83
11.4.3 Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.	84
11.4.4 Estrategias de razonamiento y argumentación	84
11.5 GUÍAS DE INTERVENCIÓN EN LA INSTITUCIÓN CON ENFOQUE PROBLÉMICO	85
12. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS	11
13. PROGRAMA PILOTO DE EDUCACION AMBIENTAL PARA GRADOS NOVENO	111
13.1 PLANEACIÓN DE PERIODO	112
14. CONCLUSIONES	121
15. RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFÍA	123
NETGRAFÍA	125
ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. San Jaun de Pasto	44
Figura 2. Naturaleza en tus manos	93
Figura 3. Nuestra realidad	97

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Unidad de análisis	50
Cuadro 2. Unidad de trabajo	50
Cuadro 3. Cronología de la ecología	75
Cuadro 4. Agentes de deforestación	90
Cuadro 5. Plan de área	100
Cuadro 6. Planeación didáctica primer periodo	102
Cuadro 7. Planeación didáctica segundo periodo	104
Cuadro 8. Planeación didáctica tercer periodo	106
Cuadro 9. Planeación didáctica cuarto periodo	108

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. TABLA DE PROPOSICIONES	117
Anexo B. MATRIZ DE CATEGORIAS	118
Anexo C. EVALUACIÓN GUÍA 1	119
Anexo D. EVALUACIÓN GUÍA 2	121
Anexo E. EVALUACIÓN GUÍA 3	122
Anexo F. EVALUACIÓN GUÍA 5	123
Anexo G. JEROGLÍFICO ECOLÓGICO	124
Anexo H. MENSAJES AMBIENTALES	125
Anexo I. TRABAJO MINIBIOSFERA	127
Anexo J. A TOMAR CONCIENCIA	130
Anexo K. ENSAYO HIPÓTESIS GAIA	131

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental debe ser comprendida como un proceso sistémico y complejo el cual trae consigo temas acordes a nuestro ambiente, y están estrechamente ligados a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al ser humano con el mismo y con la problemática que lo afecta, de esta manera es necesario planificar y desarrollar la educación ambiental como un proceso práctico y claro con las definiciones principales del área, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos así como los valores y sentimientos partiendo de un enfoque cultural y educativo.

En este orden de ideas en el marco teórico conceptual es necesario revisar los lineamientos curriculares elaborados por el MEN (Ministerio de Educación Nacional) los cuales han sido fundamentales para la elaboración de los planes de estudio y la aceptación de los mismos de acuerdo a las metodologías de trabajo de cada institución.

En el caso de la institución San José Bethlemitas la enseñanza problémica es la metodología en la que se fundamento la programación de educación ambiental, teniendo claro que se debe crear una actitud cognoscitiva en los estudiantes de alta calidad, lográndose con la capacidad del docente de conformar alternativas metodológicas de aprendizaje, cuya posibilidad la ofrece la problemicidad del contenido.

El programa de educación ambiental plasma en un orden coherente los temas a trabajar en el área especificando lo mínimo que el estudiante debe saber, describiéndose y lográndose con base en competencias y logros diseñados dentro del mismo.

La investigación y el trabajo de campo guió el diseño de dicho programa de acuerdo a las expectativas de los estudiantes siendo este el resultado de un conjunto de ideas de los mismos y de sus expectativas frente al área ambiental plasmadas en la elaboración de guías con contenidos teóricos y conceptos claros de ecología, deforestación, superpoblación, cambios climáticos entre otros manteniendo una dinámica activa que proyecte a los estudiantes a un análisis profundo para qué formen parte de la posible solución a la problemática ambiental y fomenten una cultura que lleven a la conservación de los recursos naturales, permitiendo a los estudiantes aportar su conocimiento en la solución de problemas, para mejorar la calidad de nuestro ambiente para generaciones futuras.

Teniendo en cuenta lo anterior esta investigación pretende ser la base de una programación piloto de educación ambiental con enfoque problémico y guías a base de preguntas y tareas problémicas las cuales en su contenido se trabajan temáticas acordes al área ambiental, la cual fortalezca el trabajo de la misma

dentro de las aulas de clase dándole el espacio de trabajo y la importancia que merece.

1. TEMA

Educación ambiental en la Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas.

2. TÍTULO

Educación ambiental en el grado noveno de la Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas.

3. PROBLEMA.

Ausencia de una adecuada programación del área de educación ambiental en el grado noveno de la institución Educativa Municipal San José Bethlemitas.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El reconocer la importancia de la temática ambiental en la sociedad ha sido fundamental para la búsqueda de métodos que conlleven a los estudiantes y docentes a valorar aun más su entorno y fortalecerlo a través de programas que guíen la importancia de la educación ambiental.

Por ello en la institución educativa municipal San José Bethlemitas se observa la necesidad de una programación de educación ambiental en los grados novenos la cual contenga las competencias, temáticas e indicadores de logros a trabajar dentro del área ambiental en la institución con el fin de fortalecer el Proyecto ambiental Escolar institucional.

Esta necesidad surge ante el interés que demuestran los estudiantes hacia la situación ambiental de la actualidad y la forma como ella está afectando a la comunidad, incluso se puede observar cierto grado de indiferencia frente al adecuado manejo de residuos desechables en las horas de descanso demostrando la frágil consciencia ambiental de los estudiantes, siendo ésta una micro-contribución con los problemas ambientales por los cuales ellos mismos están interesados.

Además dentro de la institución a pesar de la aplicación y desarrollo de actividades como salidas de campo, talleres, reconocimiento de la micro cuenca del Mijitayo entre otras; enfocadas al cuidado del medio ambiente han sido dispersas, y se puede afirmar que la estrategia educativa para el ambiente no ha correspondido a un sistema coherente y organizado que se constituya en eje central de las políticas institucionales y de la vida ciudadana por ello se observa la necesidad de profundizar las investigaciones respecto al tema ambiental, como se lo ha llevado a cabo en el transcurso del año lectivo escolar con el trabajo desarrollado por los docentes, docentes-practicantes y estudiantes.

A pesar de la implementación de guías para el área de educación ambiental en los grados noveno basadas en educación problémica, y de acuerdo a los resultados observados en los estudiantes, los docentes también ven la necesidad de elaborar una programación en educación ambiental que profundice los conocimientos obtenidos con las guías desarrolladas por los estudiantes fortaleciendo el decreto 1743 el cual promulga que a partir de los proyectos ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en

general, alcancen los objetivos previstos en las leyes 99 de 1993 y 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional.¹

Siendo esta la oportunidad de darle la importancia que requiere la educación ambiental en estos momentos ya que es necesario asignarle un tiempo y atención para difundirla en los estudiantes, permitiéndoles así un adecuado conocimiento del área.

3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las necesidades cognitivas en educación ambiental de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa municipal San José Bethlemitas que posibiliten estructurar un programa orientado a fortalecer la educación ambiental en la institución?

¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115. Ley General de Educación. Colombia:Editorial del Ministerio de educación. 2003. p. 26,27, 28.

4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1.** ¿Cuáles son los conceptos previos sobre educación ambiental que poseen los estudiantes de grado noveno de la institución educativa san José Bethlemitas?
- 2.** ¿Qué tipo de temáticas de educación ambiental son pertinentes para los estudiantes de grado noveno?
- 3.** ¿Cuáles son las situaciones con enfoque problémico que permiten articularse a la metodología de trabajo institucional?
- 4.** ¿Qué características debe contener una programación de área sobre educación ambiental?

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Analizar las necesidades cognitivas en educación ambiental de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa municipal San José Bethlemitas que posibiliten estructurar un programa orientado a fortalecer la educación ambiental en la institución.

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar los conceptos previos sobre educación ambiental que poseen los estudiantes de grado noveno de la institución educativa San José Bethlemitas.
- Determinar las temáticas de educación ambiental pertinentes para los estudiantes de grado noveno
- Describir las situaciones con enfoque problémico que permitan articularse a la metodología de trabajo sobre educación ambiental.
- Elaborar una propuesta pedagógica de educación ambiental para el grado noveno que fortalezca el proyecto ambiental institucional.

6. JUSTIFICACIÓN

En Colombia se han adelantado desde tiempo atrás, actividades con relación a la educación ambiental por parte de las instituciones, organizaciones o individuos, pretendiendo sensibilizar y concientizar a la población sobre los graves problemas ambientales del planeta y el país en particular.

Las propuestas, metodologías y experiencias denotan una gran diversidad de características y criterios que reflejan la complejidad de la problemática que se pretende solucionar mediante procesos efectivos de educación ambiental.

En la Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas se realizó una investigación aplicando observación directa con el fin de implementar la enseñanza de la educación ambiental, a través de guías con enfoque problémico, utilizando variadas estrategias didácticas que complementen el trabajo en el aula, y a su vez lleven al estudiante a la búsqueda de alternativas de solución a problemáticas ambientales, incluso partiendo del entorno inmediato, de sus riquezas y potencialidades, de sus problemas y necesidades, contextualizando las temáticas.

El trabajo en educación ambiental no se puede hacer sino en conjunto, con las comunidades involucradas, en este caso es la comunidad educativa San José Bethlemitas, quienes participan activamente en la identificación de los problemas desde la aplicación de la educación ambiental en la búsqueda de alternativas de solución y el diseño de una programación de la misma, trabajando interdisciplinariamente con el aporte de las diferentes disciplinas y saberes, ya que la complejidad de esta área así lo exige.

De acuerdo a la problemática observada se hace necesario realizar una investigación que permita elaborar una programación de educación ambiental con enfoque problémico que al desarrollarla incida en el mejoramiento de la cultura ambiental fortaleciendo los conceptos previos de los estudiantes, con el fin de generar en el educando y en su comunidad, actitudes de valoración, respeto y de esta manera, contribuir con el bienestar de las futuras generaciones desde la comprensión de los fundamentos que rigen el funcionamiento del ambiente global, la biosfera, así como de las causas de los problemas el papel y la responsabilidad de los seres humanos en este ámbito, ayudando a adquirir valores sociales, fortaleciendo el interés por el medio ambiente y desarrollando una motivación suficientemente fuerte para participar de forma activa en la protección y mejora del entorno natural.

En la Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas se busca resolver las necesidades educativas y rescatar la importancia de protección del ambiente, sin olvidar que los estudiantes tienen aprendizajes previos adquiridos en su relación con el entorno natural, y comprometiéndolos junto a los docentes en la

consolidación de una programación de educación ambiental a través de la cual se fomente la enseñanza aprendizaje de dicha área y que permita al estudiante comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad ambiental.

La consolidación de dicha programación y su aplicación en los grados novenos podrá contribuir al mejoramiento de la cultura ambiental desde la institución; al mismo tiempo que se implementen estrategias para su aplicación: estrategias para la enseñanza, salidas de campo, videos, juegos didácticos, ensayos, lecturas, entre otros; acciones que buscan fortalecer la conciencia frente a la importancia de cuidar el ambiente y sobre todo a la visión de su conservación para poder vivir y disfrutar de un medio adecuado.

7. ANTECEDENTES

Se utilizó como referente investigativo los trabajos de investigación que se especifican a continuación.

- BETANCOURT, Álvaro Gabriel y otros en su trabajo de grado titulado: **“ESTUDIO DE LAS ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PROBLÉMICA EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL CON ESTUDIANTES DE NOVENO DOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”**, San Juan de Pasto, 2008. Trabajo de grado. Facultad de educación. Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Concluyen que el método de enseñanza problémica fomenta la formación del espíritu científico en los estudiantes, puesto que permite que ellos realicen procesos de investigación y a la vez contribuyen con el fortalecimiento de la consciencia ambiental.
- ZAMBRANO, Erika, la investigación titulada: **“PROYECTO DE MEJORAMIENTO CURRICULAR PARA EL AREA DE CIENCIAS Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO PRIMERO DE LA CONCENTRACION ESCOLAR JHON F. KENNEDY”**, San Juan de pasto, 2004. Trabajo de grado. Facultad de educación. Licenciatura en educación Básica con énfasis en ciencias Naturales y Educación Ambiental. Concluye que el currículo del área de ciencias naturales y educación ambiental no está acondicionado a las necesidades del contexto escolar.

8. MARCO REFERENCIAL

8.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

8.1.1 Ambiente. Diversas han sido las concepciones de ambiente que históricamente han acompañado los desarrollos tendientes a racionalizar las relaciones entre los seres humanos y el entorno (ecologista, tecnologista, economicista, entre otras). Esto, por supuesto, se ha visto reflejado en las diferentes estrategias propuestas para la Educación Ambiental. Vale la pena, entonces, precisar un concepto de ambiente que, por su carácter integrador, ha iluminado la formulación de esta propuesta.²

El concepto de ambiente ha estado asociado casi siempre de manera exclusiva a los sistemas naturales, a la protección y a la conservación de los ecosistemas, vistos como las relaciones únicas entre los factores bióticos y abióticos, sin que medie un análisis o una reflexión sobre la incidencia de los aspectos socioculturales, políticos y económicos en la dinámica de dichos sistemas naturales.

El concepto de ambiente no puede reducirse estrictamente a la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación por basuras o a la deforestación. Este concepto es mucho más amplio y más profundo y se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de los mismos, no sólo en los sistemas naturales, sino en los sistemas sociales.

De acuerdo con lo anterior, una aproximación a un concepto mucho más global de ambiente podría ser la de un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.³

El concepto de ambiente abarca, entonces, nociones que relevan tanto las ciencias físicas y naturales como las ciencias humanas. Esto es lo que enriquece el concepto de ambiente aunque, a la vez, lo hace complejo y dificulta su aprehensión. Es por lo anterior que no se puede reducir el estudio de lo ambiental, en espacios formales o no formales, a la simple actividad sin contexto y sin proceso pues ello puede conducir a la desinformación, a la atomización y a la ausencia de profundidad en el análisis.

² ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. México: Editoriales la Hoja, 2005, p. 107- 108.

³ ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador: Uniecuador.1970.p: 170-173

8.1.2 Sistema ambiental. Teniendo en cuenta lo anterior, el sistema ambiental se puede entender como un conjunto de relaciones en el que la cultura actúa como estrategia adaptativa entre el sistema natural y el sistema social. En consecuencia, el análisis de la problemática ambiental debe hacerse local, regional y nacionalmente, de acuerdo con el nivel de complejidad del problema que se esté abordando y teniendo en cuenta la dinámica cultural propia de las diversas comunidades, para que las alternativas de solución tengan validez y se hagan viables.

Es por esto que el ambiente se considera como el resultado de las interacciones entre los sistemas sociales y naturales. Para comprender su funcionamiento, se hace necesaria, por un lado, una aproximación sistémica en donde el todo dé cuenta de las partes y cada una de ellas dé cuenta del todo. Comprender el ambiente cobra importancia en el desarrollo de estrategias que permitan construir el concepto de manejo del entorno en el marco de responsabilidad ciudadana. Este tipo de desarrollo debe pensarse en términos no solamente económicos sino también sociales, culturales, políticos, éticos y estéticos. Lo anterior garantiza una gestión del entorno que, desde el presente, le permita a las generaciones futuras la satisfacción de sus propias necesidades. Por gestión se entiende, en este caso, la capacidad que tienen los diferentes individuos y comunidades para saber con qué recursos humanos y financieros cuentan y para desarrollar estrategias que les permitan acceder a ellos y movilizarlos.⁴

8.1.3 Medio ambiente. Se entiende por medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras.

Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura, de acuerdo a ello podemos referir que en nuestra ciudad de pasto Nariño, se cuenta con valiosos espacios ricos en recursos naturales. Los cuales son utilizados por los pobladores de la ciudad para su beneficio y sustento económico.

8.1.4 Origen etimológico. Como sustantivo, la palabra “medio” procede del latín médium (forma neutra); como adjetivo, del latín medius (forma masculina). La palabra “ambiente” procede del latín ambiens, ambientis, y esta de ambere, “rodear”, “estar a ambos lados”. La expresión “medio ambiente” es parcialmente

⁴ ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador: Uniecuador.1970.p: 170-173

redundante porque los dos sustantivos tienen una acepción coincidente, que es precisamente la que tienen cuando van juntos.⁵

8.1.5 Día mundial del medio ambiente. El 5 de junio de cada año se celebra, en todo el mundo, el día mundial de medio ambiente. Este fue establecido por asamblea general de naciones unidas en 1972.

El día mundial del medio ambiente es uno de los principales vehículos por medio de los cuales la organización de las naciones unidas estimula la sensibilización mundial entorno al medio ambiente e intensifica la atención y la acción política.

A pesar de ser establecido por decreto mundial, no es conocido por todos los habitantes del mundo y en especial por la población nariñense debido a la poca publicidad que se le ha dado, olvidando la importancia que este ha adquirido a través de los años a nivel mundial, siendo necesario fomentar la apropiación de dicha celebración que permite un acercamiento a la realidad ambiental mundial.⁶

8.1.6 Constituyentes del medio ambiente natural. La atmosfera, que protege a la tierra del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida es una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua, otros elementos y compuestos, y partículas de polvo.

Calentada por el sol y la energía radiante de la tierra, la atmosfera circula en torno al planeta y modifica las diferencias térmicas. Por lo que se refiere al agua, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo.

El suelo es el delgado manto de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, como las morenas glaciares y las rocas sedimentarias, y de la vegetación. De todos ellos dependen los organismos vivos, incluyendo los seres humanos. Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica⁷.

8.1.7 Ambiente y educación. Para el mantenimiento de la vida, así como para asegurar el desarrollo de la sociedad, la ciencia y la técnica, se requiere disponer

⁵ ALCANTAR, Belarminio. Origen Etimológico. Disponible en: <http://isearch.babylon.com/?sociedadecologica>. Fecha de consulta: 20 de abril de 2008.

⁶ Tbilisi, tratado. Educación ambiental. Disponible en: <http://www.ecopibes.com/educadores/indice.html>. Fecha de consulta: 22 de mayo de 2008.

⁷ RAISMAN, Jorge S. y otros. Biodiversidad. Disponible en: <http://www.biologia.edu.ar/biodiversidad/clasif.htm>. Fecha de consulta: 13 de mayo del 2009.

de un gran número de recursos, los cuales pueden dividirse en dos grupos: **renovables y no renovables**.

Entre los primeros se cuentan el suelo, las plantas, los animales, el agua y el aire. Como recursos no renovables, pueden señalarse principalmente los combustibles y los minerales. La protección de todos estos recursos resulta de la mayor importancia para el desarrollo de la sociedad.

Pero la actuación del hombre ha puesto en peligro los recursos renovables, y ha ocasionado que comiencen a agotarse, aunque la atmósfera, las aguas y los suelos parecen tan vastos que resulta difícil creer que el comportamiento de los seres humanos pueda llegar a afectarlos. Sin embargo, la población aumenta constantemente; cada vez hay más edificios, más vehículos, más industrias, más polvo, más desperdicios, más ruido y, en peligroso contraste para la supervivencia del ser humano a largo plazo, cada vez hay menos campos, menos árboles, menos animales; cada vez es más difícil encontrar el agua necesaria, alimentos frescos, combustibles y minerales.

El interés por la protección del medio ambiente está centrado en la salud y el bienestar de la humanidad, el cual es el agente causante fundamental de la continua degradación del medio y, al mismo tiempo, la víctima principal. Pero la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso⁸

Desde edades tempranas debe inculcarse al niño las primeras ideas sobre la conservación de la flora, la fauna y los demás componentes del medio ambiente. El maestro debe realizar su trabajo de manera que forme en los estudiantes, respeto, amor e interés por la conservación de todos los elementos que conforman el medio ambiente. En la escuela y en el hogar debe forjarse esta conciencia conservacionista del hombre del mañana.

El niño crece y se desarrolla bajo la influencia de un complejo proceso docente-educativo, en el que la escuela cumple un encargo social que tiene el objetivo de que el futuro ciudadano reciba enseñanza y educación, y se integre a la sociedad en que vive de una manera armónica, formado política e ideológicamente en correspondencia con los principios de nuestra sociedad. En este sentido hay que educar al niño para que ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza, como elemento componente de esta. Él debe comprender que es parte integrante del sistema ecológico y que, como tal, tiene deberes que cumplir.

⁸TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.1996. p 35.

Las plantas, los animales, el suelo, el agua y otros elementos, son indispensables para la vida del ser humano, por lo que resulta un deber ineludible para todos conservar estos recursos naturales básicos. La responsabilidad en la protección del medio ambiente y los recursos naturales y artificiales, es de todos.

La formación y el desarrollo de hábitos correctos en los estudiantes, en lo concerniente a la protección del medio ambiente en la escuela y sus alrededores, contribuyen a vincular la teoría con la práctica y a familiarizarlos con estas tareas y exigencias a escala local. Esto facilita que comprendan la importancia de la protección del medio ambiente y sus distintos factores, a nivel regional y nacional, y cómo una sociedad puede planificar y controlar la influencia del medio ambiente en beneficio de la colectividad.⁹

8.1.8 Educación ambiental. La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática Ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiental) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación Armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.¹⁰

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénica y los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, este mecanismo pedagógico además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos sus procesos productivos, técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.¹¹

A través de lo anterior ya podemos definir dos líneas, sobre las cuales se basa la educación ambiental la primera que hacer referencia a como interactúa entre sí la naturaleza (medio ambiente) donde se definen los ecosistemas, la importancia de la atmósfera (clima, composición e interacción), el agua (la hidrosfera, ciclo del agua), el suelo (litosfera, composición e interacción), el flujo de materia y energía

⁹TABLERO, Héctor. Problemas medioambientales. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente/Venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml>. Fecha de consulta: 23 mayo 2009.

¹⁰TORRES, Maritza. Proyectos Ambientales Escolares (PRAES). Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/6431216/Praes-Maritza-Torres>. Fecha de consulta: 25 de junio 2009.

¹¹Ibíd.

dentro de los diferentes entornos naturales (ciclos biológicos, ciclos bioquímicos), así mismo el comportamiento de las comunidades y poblaciones (mutualismo, comensalismo, entre otros).

La segunda línea va dirigida a la interacción que hay entre el ambiente y el hombre, como las actividades antropogénicas influyen en los ecosistemas, como el ser humano ha aprovechado los recursos, así mismo brinda la descripción y consecuencias de la contaminación generados en las diferentes actividades, como se puede prevenir (reciclaje, manejo adecuado de residuos y energía), que soluciones existen (procesos de tratamiento a residuos peligrosos, implementación de políticas Ambientales, entre otras), promoviendo de una u otra forma el desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

8.1.9 Conceptos de educación ambiental. La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática Ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiental) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación Armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénica y los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, este mecanismo pedagógico además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos sus procesos productivos, técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) propuso, en 1970, la siguiente definición de **Educación Ambiental**: "Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La EA también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental."

Por lo tanto, la educación ambiental es un "proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio y adquieren los valores,

las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio ambiente."¹²

Existen ciertos aspectos que deben destacarse de esta definición por ser justamente los que constituyen la esencia de la educación ambiental:

- Se trata de un proceso continuo.
- El énfasis está puesto en la conciencia, es decir que si bien lógicamente debe basarse en el conocimiento de la realidad, nunca debe confundirse con informar.
- No se trata simplemente de desarrollar competencias sino que debe complementarse con una revisión de la escala de valores y un fortalecimiento de la voluntad.
- Contempla el principio de equidad inter y transgeneracional.
- Y, por último, está orientada hacia la acción (no es pasiva) y hacia la toma de decisiones (no es meramente crítica).

"La educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La educación ambiental entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente."¹³

Educación ambiental es defender, conservar y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en objetivo prioritario de toda la humanidad. Ello exige la urgencia de nuevas estrategias empleando todos los Medios, recursos, descubrimientos científicos y tecnológicos disponibles, además de trabajar por la formación y desarrollo de la conciencia ciudadana para interpretar, comprender y actuar en el medio en consonancia con la magnitud de los problemas, tarea a cumplir por la Educación Ambiental."... la educación ambiental ha sido creada y difundida por el mundo como un nuevo enfoque educativo, producto de la percepción del hombre de que está inmerso en una crisis ambiental provocada por él mismo y que solo él podrá solucionarla"¹⁴.

¹² Ibíd.

¹³ ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador: Uniecuador.1970.p: 170-173

¹⁴ HALL, Orlando. La Educación Ambiental. Pilar de un desarrollo sostenible. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001321/132190s.pdf>. Fecha de consulta: 23 junio 2008.

8.1.10 Componentes de la educación ambiental. Se puede pensar que la educación ambiental consiste de cuatro niveles diferentes.

I. fundamentos ecológicos. Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la tierra, geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química, física, entre otras. El propósito de este nivel de instrucción es dar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Estos sistemas de soporte vital son como las reglas de un juego. Suponga que Ud. desea aprender a jugar un juego. Una de las primeras tareas que necesita hacer es aprender las reglas del juego. En muchos aspectos, la vida es un juego que estamos jugando. Los científicos han descubierto muchas reglas ecológicas de la vida pero, con frecuencia, se descubren nuevas reglas. Por desgracia, muchas personas no comprenden muchas de estas reglas ecológicas de la vida. Muchas conductas humanas y decisiones de desarrollo parecen violar a muchas de ellas. Una razón importante por la cual se creó el campo conocido como educación ambiental es la percepción de que las sociedades humanas se estaban desarrollando de maneras que rompían las reglas. Se pensó que si a la gente se le pudiera enseñar las reglas, entonces ellas jugarían el juego por las reglas.

II. concienciación conceptual. De cómo las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente. Es decir, no es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas pueden ayudar a guiar las conductas humanas.

III. la investigación y evaluación de problemas. Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay demasiados casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables? ¿Es mejor hacer que sus compras la pongan en un bolsa de papel o en una plástica? La recuperación energética de recursos desechados, ¿es ambientalmente responsable o no? Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas. La mayoría de las veces, las circunstancias y condiciones específicas complican las respuestas a tales preguntas y solamente pueden comprenderse luego de considerar cuidadosamente muchas informaciones.¹⁵

IV. la capacidad de acción. Este componente enfatiza el dotar al alumno con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de

¹⁵TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.1996. p 35.

problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros. También se encarga de ayudar a los alumnos a que comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos. Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente).

El propósito de la Educación Ambiental es dotar los individuos con:

1. El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales;
2. Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas;
3. Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros; y, lo que quizás sea más importante,
4. Las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros a que hagan lo mismo.

Objetivos de la Educación Ambiental

- Formación integral y sistémica de ciudadanos colombianos para conocer, ser y actuar coherentemente con el desarrollo sostenible.
- Cuando se habla de educación, no se hace referencia exclusiva a la escolaridad o a la enseñanza formal, sino al amplio espectro de escenarios donde las personas aprenden, conocen y se transforman.
- Cuando se menciona a los educadores, se considera a los dinamizadores ambientales, dirigentes juveniles, guardabosques, guardaparques voluntarios, promotores de salud, líderes y organizaciones comunitarias rurales y urbanas, entre otros.
- Cuando se habla de ambiente, no se hace referencia sólo a los sistemas naturales, lo ambiental abarca las dimensiones de los sistemas cultural, natural, social, económico, político y el hábitat.¹⁶

8.1.11 Estándares curriculares para educación ambiental en Colombia. Colombia ha estado trabajando para mejorar la calidad de su educación, lo que

¹⁶ ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. México: Editoriales la Hoja, 2005, p. 107- 108.

significa que todos, independientemente de sus condiciones socioeconómicas, ingresen, permanezcan y aprendan en la escuela lo que tienen que aprender en el momento que tienen que hacerlo. Para ello, se han adelantado reformas que se consignan en la Ley General de Educación y en varios decretos posteriores.

Además, el Ministerio de Educación elaboró los lineamientos curriculares de las áreas obligatorias, que han sido los insumos fundamentales para la elaboración de los planes de estudio y la definición de las estrategias pedagógicas que cada centro educativo adopta.¹⁷

Se ha podido establecer que hay falta de claridad de muchas instituciones educativas, directivos, docentes, padres de familia, estudiantes y de la comunidad en general, sobre lo que se debe aprender en cada área y en cada grado, y por lo tanto, es imposible determinar si los estudiantes están adquiriendo las competencias que requieren para desempeñarse adecuadamente en la sociedad. Si no está claro el punto de llegada, no se puede determinar si se está avanzando, ni se pueden diseñar estrategias de mejoramiento de la calidad.

¿Qué son los estándares?

Un estándar en educación especifica lo mínimo que el estudiante debe saber y ser capaz de hacer para el ejercicio de la ciudadanía, el trabajo y la realización personal. El estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse.

¿Por qué estándares?

Los principios son los siguientes:

- El mejoramiento de la calidad de la educación debe partir del supuesto de que todos los niños y las niñas pueden aprender con niveles muy altos de logros o resultados. El solo hecho de elevar las expectativas de aprendizaje, puede mejorar el desempeño de los estudiantes.
- La necesidad de garantizar la equidad. Los estándares son el marco a partir del cual las instituciones escolares, las autoridades educativas locales o regionales y el nivel central, representado por el Ministerio o las Secretarías de Educación, deben organizar y definir sus planes, programas y actividades en función de lograr que todos los estudiantes aprendan lo que tienen que aprender, con alto nivel de calidad.

¹⁷ MINISTERIO MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/portal/default.aspx>. Fecha de consulta: 12 de agosto 2009.

- La democratización de la educación, pues el contar con estándares claros, precisos, transparentes y conocidos por docentes, directivos, decisores de política, padres de familia y estudiantes, permite que sepan hacia dónde deben dirigir sus esfuerzos y facilita el proceso de rendición de cuentas sobre los resultados alcanzados.

¿Para qué los estándares?

- Son el punto de partida para que las instituciones escolares, los municipios, las localidades y regiones definan su propio marco de trabajo curricular.
- Aseguran que todas las escuelas ofrezcan educación similar y de alta calidad, lo que permite la igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes.
- Permiten especificar requisitos para la promoción a grados y niveles siguientes, así como para la graduación a la finalización de la educación básica o media.
- Contribuyen al diseño de pruebas de logros académicos estandarizadas y comparables.
- Son la base para diseñar estrategias y programas de formación y capacitación de docentes, a partir de criterios y expectativas compartidas.

¿Cómo son los estándares?

- Son formulaciones claras, precisas y breves, expresadas en una estructura común a todas las disciplinas o áreas, de manera que todos los integrantes de la comunidad educativa los entiendan.
- Son formulaciones que describen conocimientos y habilidades que los estudiantes deben lograr.
- Deben ser elaborados de manera rigurosa, con formulaciones universales y estar a la par con los mejores estándares internacionales.
- Deben ser observables, evaluables y medibles e ir de la mano con los procesos de evaluación.¹⁸

¿Cuál es la diferencia con los lineamientos curriculares?

Los lineamientos curriculares son directrices generales sobre el currículo; son la filosofía de las áreas. Los estándares están fundamentados en ellos, pero son más precisos, son para cada grado y dentro del grado para un desempeño concreto. Las evaluaciones, tanto internas como externas, se harán con base en ellos y serán revisados periódicamente.

¹⁸ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115. Ley General de Educación. Colombia: Editorial del Ministerio de educación. 2003. p. 26,27, 28.

Una meta y diversas maneras de alcanzarla.

Pese a sus enormes bondades, la autonomía escolar para la conformación del PEI, ha generado que no todas las instituciones estructuren los currículos de acuerdo con los planes establecidos por la Ley General de Educación, sino atendiendo a intereses e inquietudes particulares. Esto afecta directamente al principio de equidad, puesto que los estudiantes no están recibiendo educación en igualdad de condiciones.

Es necesario que las propuestas curriculares concilien las necesidades locales con el alcance de los factores culturales universales. En este sentido, los estándares curriculares nacionales están planteados en términos de competencias que potencian en el estudiante las capacidades para resolver problemas locales, regionales, nacionales y mundiales, independientemente de los fundamentos y énfasis que plantee el PEI de la institución a la que pertenece.

La definición de estándares en ningún momento contradice la autonomía de las instituciones educativas. Si bien determina el punto de llegada de los estudiantes, es claro que cada institución seguirá siendo totalmente autónoma en la forma de alcanzar esa meta. Cada institución seguirá decidiendo sobre las prioridades, la forma, el orden y la metodología para enseñar, siempre y cuando garantice el resultado final: estudiantes competitivos a nivel nacional e internacional.

Estándares de ciencias naturales y educación ambiental

Los estándares de esta área presentan los desempeños esperados para los estudiantes, según su nivel y grado de formación. Estos desempeños relacionan los ejes articuladores de las ideas científicas, los procedimientos básicos de la ciencia en cada nivel de educación y las situaciones en las cuales se espera que los estudiantes desarrollen y pongan en práctica dichas ideas y procedimientos.

Los ejes articuladores de las ideas científicas se preguntan: ¿cómo son los seres que nos rodean? ¿Cómo son las cosas que nos rodean? y ¿cómo se mueven, cómo se oyen y cómo se ven los objetos del entorno?¹⁹

8.1.12 Estándares básicos de grado noveno. Dentro de los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales para el grado octavo a noveno se estima que al final de noveno grado el estudiante.

- Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

¹⁹MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende: Al tablero edición No 14. p 1

- Explica las condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.
- Identifica las aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Identifica las aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

Cabe resaltar que dentro de los estándares de ciencias naturales se la toma en la educación básica y media orientada a la apropiación de unos conceptos clave que se aproximan de manera explicativa a los procesos de la naturaleza, así como de una manera de proceder en su relación con el entorno marcada por la observación rigurosa, la sistematicidad en las acciones, la argumentación Franca y honesta.

En la concepción que orientó la formulación de los estándares de esta área, las herramientas conceptuales y metodológicas adquieren un sentido verdaderamente formativo si les permiten a las y los estudiantes una relación armónica con los demás y una conciencia ambiental que les inste a ser parte activa y responsable de la conservación de la vida en el planeta. Por ello, los compromisos personales y colectivos surgen como respuesta a una formación en ciencias naturales que argumenta crítica y éticamente su propio sistema de valores a propósito de los desarrollos científicos y tecnológicos.²⁰

8.1.13 Lo cognitivo y lo cognoscitivo aplicado en la educación ambiental. El concepto de cognición hace referencia a la facultad de los animales y seres humanos de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información.

Los procesos cognitivos pueden ser naturales o artificiales, conscientes o inconscientes, lo que explica el por qué se ha abordado su estudio desde diferentes perspectivas incluyendo la neurología, psicología, sociología, filosofía, las diversas disciplinas antropológicas, y las ciencias de la información - tales como la inteligencia artificial y la gestión del conocimiento.

El concepto de cognición es frecuentemente utilizado para significar el acto de conocer, o conocimiento, y puede ser definido, en un sentido cultural o social, como el desarrollo emergente de conocimiento dentro de un grupo que culmina con la sinergia del pensamiento y la acción.

²⁰ ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. México: Editoriales la Hoja, 2005, p. 107- 108

Lo **cognitivo** es aquello perteneciente o relativo al conocimiento. Este a su vez es el conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori).²¹

La corriente de la psicología encargada de la cognición es la psicología cognitiva, que analiza los procesos mentales implicados en el conocimiento. Su objeto de estudio son los mecanismos básicos y profundos por los que se genera el conocimiento desde la percepción, la memoria y el aprendizaje, hasta la formación de conceptos y razonamiento lógico.

Lo **cognoscitivo** por su parte, se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta que refleja estos procesos. Este desarrollo, que es producto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en el mundo, aparece como una capacidad innata de adaptación al ambiente.²²

8.1.14 Necesidades cognitivas. El estudio del desarrollo cognitivo representa un gran aporte a la educación, dado que permite conocer las capacidades y restricciones de los niños en cada edad; y por ende, graduar la instrucción a las capacidades cognitivas del alumno, haciendo más efectivo el proceso de aprendizaje. De este modo, dichos factores han conducido a que sea posible planear las situaciones de instrucción con mayor eficacia, tanto en cuanto a la organización de los contenidos programáticos como en cuanto a tomar en cuenta las características del sujeto que aprende.

Dentro de estas necesidades la psicología cognitiva da al estudiante un rol activo en el proceso de aprendizaje. Gracias a esto, procesos tales como la motivación, la atención y el conocimiento previo del sujeto pueden ser manipulados para lograr un aprendizaje más exitoso. Además, al otorgar al estudiante un rol más importante, se logró desviar la atención desde el aprendizaje memorístico y mecánico, hacia el significado de los aprendizajes para el sujeto, y la forma en que éste los entiende y estructura.

La psicología cognitiva aplicada a la educación se ha preocupado principalmente de los procesos de aprendizaje que tienen lugar en cualquier situación de instrucción, incluida la sala de clases.²³

8.1.15 Teorías cognitivas. Jean Piaget Se basa en que el lenguaje está subordinado al pensamiento, y se encuadra dentro de las teorías de tipo innatista: la adquisición del lenguaje se debe a factores biológicos y no culturales. El ser humano llega al mundo con una herencia biológica, de la cual depende la

²¹VIGOTSKY. Desarrollo de los procesos psicológicos superiores Cap. 6. Interacción aprendizaje y desarrollo educativo. Grijalbo México 1988. p 230

²² AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F: Editorial Balam. 1978. P 123

²³ KLINGLER, C y G. Vadillo: Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. Mc GRAW-HILL, México: Editorial Balam.1997.p 107

inteligencia. Por una parte, las estructuras biológicas limitan aquello que podemos percibir, y por otra hacen posible el progreso intelectual.

Según esta teoría la adquisición del lenguaje depende del desarrollo de la inteligencia, es decir, se necesita inteligencia para poder adquirir un lenguaje. En esta teoría se refleja cómo se desarrolla el conocimiento cognitivo en una persona desde sus primeros años de vida hasta que alcanza su madurez intelectual.

Piaget sostiene que el pensamiento y el lenguaje se desarrollan por separado, ya que la inteligencia empieza a desarrollarse desde el nacimiento, antes de que el niño hable, por lo que el niño va aprendiendo a hablar según su desarrollo cognitivo va alcanzado el nivel necesario para ello. Para él, es el pensamiento el que hace posible adquirir un lenguaje, lo que implica que cuando el ser humano nace no posee un lenguaje innato, como afirmaba Chomski, sino que lo va adquiriendo poco a poco como parte del desarrollo cognitivo. Una vez adquirido un lenguaje este a su vez ayudará también al desarrollo cognitivo.

La teoría de Vygotsky: mientras Piaget (1952) decía que los niños dan sentido a las cosas principalmente a través de sus acciones en su entorno, Vygotsky (1978) destacó el valor de la cultura y el contexto social, que veía crecer el niño a la hora de hacerles de guía y ayudarles en el proceso de aprendizaje. Vygotsky (1962, 1991) asumía que el niño tiene la necesidad de actuar de manera eficaz y con independencia y de tener la capacidad para desarrollar un estado mental de funcionamiento superior cuando interacciona con la cultura (igual que cuando interacciona con otras personas). El niño tiene un papel activo en el proceso de aprendizaje pero no actúa solo.

Aprende a pensar creando, a solas o con la ayuda de alguien, e interiorizando progresivamente versiones más adecuadas de las herramientas “intelectuales” que le presentan y le enseñan activamente las personas mayores.

Las interacciones que favorecen el desarrollo incluyen la ayuda activa, la participación “guiada” o la “construcción de puentes” de un adulto o alguien con más experiencia. La persona más experimentada puede dar consejos o pistas, hacer de modelo, hacer preguntas o enseñar estrategias, entre otras cosas, para que el niño pueda hacer aquello, que de entrada no sabría hacer solo. Para que la promoción del desarrollo de las acciones autorreguladas e independientes del niño sea efectiva, es necesario que la ayuda que se ofrece esté dentro de la zona “de desarrollo próximo”, una zona psicológica hipotética que representa la diferencia entre las cosas que el niño puede a solas de las cosas para las cuales todavía necesita ayuda.²⁴

²⁴ VIGOTSKY. Desarrollo de los procesos psicológicos superiores Cap. 6. Interacción aprendizaje y desarrollo educativo. Grijalbo México 1988. p 230

La teoría de Ausubel Explica el proceso de aprendizaje según el cognitismo. Se preocupa de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición.

Esta teoría se acopla a los puntos de vista actuales de la filosofía constructivista que considera a la ciencia como algo dinámico, no estático, basado en la creencia de que nosotros estructuramos nuestro mundo a través de las percepciones de nuestras experiencias. Según este enfoque el conocimiento es considerado como flexible y evoluciona basado en nuevos hallazgos.

Para Ausubel nuevas ideas e informaciones pueden ser aprendidas y retenidas en la medida en que conceptos relevantes o adecuados e inclusivos se encuentren apropiadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y sirvan, de esta forma, de anclaje a nuevas ideas y conceptos.

Cuando nuevas informaciones adquieren significado para el individuo a través de la interacción con conceptos existentes se le llama aprendizaje significativo. Según los cognitivistas, este tipo de aprendizaje es, por excelencia, el mecanismo humano para adquirir y retener una amplia cantidad de informaciones de un cuerpo de conocimientos. Ausubel destaca el aprendizaje significativo como el proceso más importante. La teoría de Ausubel está basada en el supuesto de que las personas piensan con conceptos. Un concepto comunica el significado de alguna cosa.

La adquisición, por parte del alumno, de un conocimiento claro, estable y organizado es más que el principal objetivo de enseñanza en el aula, ya que, una vez adquirido, ese conocimiento pasa a ser el factor más importante que influencia la adquisición de nuevos conocimientos en la misma área.²⁵

8.1.16 Proyectos ambientales escolares PRAES. Son proyectos que incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y socio-cultural de contexto. Dicha incorporación tiene el carácter transversal e interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión de la visión sistémica del ambiente y de la formación integral requerida para la comprensión y la participación en la transformación de realidades ambientales locales, regionales y/o nacionales.

Lo anterior implica generar espacios comunes de reflexión, no sólo al interior de las instituciones educativas sino también en el trabajo concertado con las demás instituciones y organizaciones con las cuales se asocian, para contribuir en el análisis de la problemática, la implementación de estrategias de intervención y en general en la proyección de propuestas de solución a las problemáticas ambientales concretas.

²⁵ AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F: Editorial Balam. 1978. P 123

Los PRAE deben contribuir entonces, en la construcción de los sentidos de pertenencia y de manera significativa, en los criterios de identidad local, regional y nacional, a partir de procesos formativos que ubiquen la solidaridad, la tolerancia (respeto a la diferencia), la búsqueda del consenso y la autonomía, como elementos fundamentales para la cualificación de las interacciones que se establecen entre las dinámicas naturales y socio-culturales.

En éste sentido, los PRAE contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

El PRAE abre espacios para el desarrollo de la investigación si se tiene en cuenta que el objeto del mismo es la formación para la comprensión de las problemáticas y/o potencialidades ambientales, a través de la construcción de conocimientos significativos que redunden en beneficio de la cualificación de las actitudes y de los valores, en el marco de una formación ética y responsable frente al manejo adecuado del ambiente (competencias ciudadanas).

Los procesos de investigación a través del PRAE, deben permitir identificar algunos elementos conceptuales, metodológicos y estratégicos, que desde de la educación ambiental contribuyan al desarrollo de competencias y así incidan en la transformación de la institución educativa, para la construcción de un nuevo (a) ciudadano (a) para una nueva sociedad.

8.1.17 Función de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Los Proyectos Ambientales Escolares, identifican un problema de diagnóstico ambiental, relevante para la comunidad en la que está inserta la institución educativa. Desarrollan una propuesta pedagógica-didáctica para la incorporación de este problema al diseño curricular del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Trabajan desde la construcción de conocimiento significativo y diálogo de saberes. Permiten poner en contacto los actores comunitarios con la dinámica escolar, a través de sus componentes: investigación - intervención.²⁶

8.1.18 Proyecto ambiental escolar San José Bethlemitas. En la institución educativa San José Bethlemitas el Proyecto Ambiental Escolar se desarrolla a través de proyectos de aula, el diseño del proyecto está basado en ejes problémicos de las ciencias como: las ciencias físicas, ciencias de la vida, ciencias ambientales, ciencias de la tierra y la epistemología de las ciencias y la investigación; las cuales por su contenido temático tienen correlación. Los proyectos de aula se enfocan principalmente a trabajar temáticas ambientales caracterizándose por:

²⁶TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá : Ministerio de Educación Nacional. 1996. P 35.

- La aplicación de la investigación en la cual se toma los aspectos conocidos que son los síntomas efectos o resultados percibidos de un problema, que se convierten en incógnita y nos permiten diagnosticarlo y caracterizarlo; y los aspectos desconocidos que son las suposiciones o hipótesis que fijamos a partir del análisis de los aspectos conocidos, las cuales debemos demostrar o refutar.
- El alcance de competencias científicas que tiene como objetivo principal ayudar a los estudiantes a desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sepan adoptar actitudes responsables, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás y el entorno.
- La aplicación de las competencias ciudadanas que se interesa especialmente en la educación básica y media; y porque tienen relación directa con la vida de todos los ciudadanos.²⁷

8.1.19 Fundamentación teórica de la enseñanza problémica - bases filosóficas. La formación técnica y profesional exige que se encuentren los métodos para hacer que los estudiantes aprendan a razonar, a operar con conceptos de un mayor o menor grado de abstracción y generalización, y a su vez empleen más conscientemente el método dialectico materialista en tales razonamientos.

De ahí que, desde una proyección filosófica, la enseñanza problémica se basa en la teoría Marxista-leninista. Se fundamenta en la concepción dialectico – materialista del conocimiento científico, que se desarrolla por etapas relacionadas entre si y que suceden una a la otra, proceso que considera la practica como fuente primaria para desarrollar el pensamiento abstracto y de ahí volver a la práctica al aplicar y sistematizar el conocimiento alcanzado; es decir que los nuevos modelos metodológicos deben concebir que en las aulas se haga ciencia y no se trabaje con marcos conceptuales totalmente acabados, que no son susceptibles de perfeccionarse teórica y metodológicamente.²⁸

Marx (1818-1883) y Engels (1820-1895) revelaron las leyes del desarrollo de la personalidad humana. De esta manera, ellos demostraron que la actividad creadora y transformadora de los hombres es el instrumento de modificación y transformación de las circunstancias y el medio para cambiarse a sí mismos. Según sea la actividad de los individuos así son ellos mismos. El principal fundamento filosófico de la enseñanza problémica es la contradicción como fuente de motor y del desarrollo.

²⁷ Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, PEI.

²⁸ Ibíd.

La realidad del pensamiento y el mundo orgánico natural, social e individual se desarrollan dialécticamente, o sea, en su suceder constante las cosas se tornan en cosas nuevas, y la transformación sucesiva nunca finaliza. La ciencia, la cultura y toda actividad humana comprueban la existencia de esta problemática universal del desarrollo. Por lo tanto, si en cada proceso general, particular y específico se encuentra el movimiento de los opuestos en su unidad, se encuentra la valoración dialéctica, dinámica de la contradicción como fuente y motor del desarrollo y la concatenación de los fenómenos se puede aseverar que el pensamiento dialéctico es de una gran utilidad en cada uno de los momentos del pensamiento científico y, en particular, en la investigación científica.

Resolver un problema es solucionar la contradicción, que manifiesta no solo la dificultad que se debe superar (dinámica de lo conocido y lo desconocido) sino que refleja y proyecta el camino de solución y, con ello, la propia superación dialéctica del problema.²⁹

Si la enseñanza se desarrolla en un amplio contexto de contradicciones internas y externas (adaptación e innovación, masividad y calidad, teoría práctica, individualidad y sociedad, dependencia y autonomía), es necesario entonces construir una concepción de la enseñanza capaz de penetrar en la esencia de los procesos educativos, desarrollar el pensamiento, el conocimiento y la comunicación pedagógica mediante la dinámica que genera las contradicciones.

Si la realidad desenvuelve con base en una dinámica dialéctica contradictoria, el proceso de apropiación de esa realidad no puede ser ajeno ni menos excluir la contradicción como principio y regularidad para la comprensibilidad y la asimilación del mundo.

➤ BASES PEDAGÓGICAS

La actitud cognoscitiva que se debe crear en los estudiantes y los procedimientos de pensamiento a ella asociados ha de ser expresión de una nueva motivación, de una nueva actitud hacia la asimilación de los conocimientos profesionales. Esto depende de la capacidad docente de conformar alternativas metodológicas de aprendizaje, cuya posibilidad la ofrece la problemicidad del contenido.

En este sentido, se coincide con Turner (1989) cuando plantea que el contenido de la enseñanza reflejado en los programas de estudio puede elevar su actualización en relación con las ciencias, puede ampliarse o adecuarse, pero si los métodos de enseñanza no propician al máximo la actividad intelectual de los alumnos para el aprendizaje y por ende su interés por aprender los contenidos por si solos, no producen resultados cualitativamente superiores.

²⁹ORTIZ OCAÑA, Alexander Luis. Enseñanza Problemática: Disponible en: <http://www.psicopedagogia.com/definición/teorica%20del%20aprendizaje%20de%20vigotsky>. Fecha de consulta: marzo 10 2008.

El interés por activar el aprendizaje de los estudiantes no es nuevo en la historia de la pedagogía. Desde las antigüedades afirmaba que la actividad intelectual favorecía la comprensión de la esencia de los procesos y fenómenos de la realidad.

Los intentos por enseñar a pensar pueden ser hallados en la actividad instructiva de Sócrates (470-399 a. n. e.), quien creía en la superioridad de la discusión sobre la escritura e inventó un método a través de preguntas denominado mayéutica. Para él, hacer preguntas a los interlocutores con vistas a que les buscaran respuestas era el mejor método de discusión. Estos métodos también fueron utilizados por los sofistas (481-411 a. n. e.).³⁰

Por otro lado, los puntos de vista empiristas del filósofo inglés Bacon (1561-1626) exigían la búsqueda de la verdad mediante el estudio de la realidad.

Comenius (1592-1670) introduce ideas en contra del dogmatismo en la enseñanza, plantea enseñar a los niños a pensar con su propia inteligencia. También desarrolló una importante lucha en este sentido Rousseau (1712-1778), quien exigía métodos de enseñanza que tuvieran en cuenta las particularidades del alumno y se estableciera una estrecha relación de la enseñanza con la vida. Su teoría de la educación condujo a métodos de enseñanza infantil más permisivos y de mayor orientación psicológica, defendía el aprendizaje a través de la experiencia más que por el análisis.

A principios del siglo XIX el pedagogo sueco Pestalozzi (1746-1827) difundió ideas encaminadas a activar el aprendizaje de los alumnos mediante la observación, la generalización y las conclusiones personales para desarrollar el pensamiento de estos. Planteaba que el niño debía ser guiado para aprender a través de la práctica y la observación, por medio de la utilización natural de los sentidos.

El pedagogo alemán Diesterweg (1790-1886) decía que el mal maestro informa la verdad, mientras que el bueno enseña cómo encontrarla.

En la segunda mitad del siglo XIX el pedagogo inglés Armstrong introdujo en la enseñanza de la química el llamado método heurístico para desarrollar el pensamiento de los estudiantes. De esta forma criticó los métodos escolásticos.

Dewey (1859-1952) introdujo en Estados Unidos en 1909 ideas acerca de cómo pensar, plantea utilizar en la pedagogía las conclusiones científicas de los psicólogos acerca de que el pensamiento es la solución de problemas.

³⁰SOCRATES, “La filosofía de Sócrates”. Disponible en: http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/6272608/Socrates_Ideas-Principales-y-Relacion-con-la-Etica_.html. Fecha de consulta: mayo 30 del 2009.

La aspiración de estimular la actividad cognoscitiva y en consecuencia enseñar a pensar está contenida en el ideario pedagógico cubano, enriquecido con las sabias observaciones del padre caballero (1762-1835), quien se manifestó en contra del dogmatismo y en pro de reformas en los estudios universitarios.

El ilustre pensador Varela (178-1853), sostuvo ideas progresistas respecto a la educación, se opuso al escolasticismo imperante en el ambiente filosófico de su tiempo, planteaba que al hombre hay que enseñarlo a pensar desde niño.

En la obra del insigne pedagogo Caballero (1800-1862) existen criterios de avanzada sobre los métodos de enseñanza y sobre el trabajo, y a la juventud le pedía que no repitiera ni aprendiera de memoria. Desarrollo un pensamiento de marcado carácter empirista.

El ideario pedagógico de Martí (1853-1895) ha servido de base en muchos aspectos a la revolución educacional que se lleva a cabo en nuestro país en la época actual.

Al referirse a la escuela del siglo XIX, Martí expreso:” ¡de memoria! Así rapan los intelectos como las cabezas. Así sofocan la persona del niño, en vez de facilitar el movimiento y expresión de la originalidad que cada criatura trae en sí; así producen una uniformidad repugnante y estéril y una especie de librea de las inteligencias.” (1975(a); 234).

Consideraba que la educación debía responder a la época. Expresaba que 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 al nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote, es preparar al hombre para la vida.”

BASES PSICOLÓGICAS

Desde cuna proyección psicológica, la enseñanza problemática se basa en el paradigma histórico-cultural desarrollado por Vigotsky (1981), cuyas tesis incluyen revelaciones que de una u otra forma plantean exigencias al proceso de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza de estar encaminada a estimular la zona de desarrollo próximo en los estudiantes, por lo cual dependerá de los conocimientos y de las acciones que sea capaz de lograr de manera independiente, con ayuda del profesor, del grupo, de la familia o de la comunidad.

Desarrollos posteriores de este enfoque fueron la teoría de la actividad de leontiev (1959), quien profundizo en el origen y desarrollo de la psiquis, y estudio la conciencia y la estructura de la actividad; la teoría de formación planificada y por

etapas de las acciones mentales y los conceptos, de Galperin (1986); y los procedimientos generalizados de la actividad cognoscitiva, de talizina (1987), quienes consideraban que el aprendizaje tenía que partir de modelos completos en forma de imágenes generalizadas que son asimiladas por los estudiantes.

Estos investigadores expresan que las funciones psíquicas superiores tienen un origen histórico social y que nacen de las interacciones en el proceso de comunicación entre las personas, por lo tanto, consideran el aprendizaje como un proceso de apropiación de la experiencia histórico social, a través del cual el individuo deviene personalidad, mediante la actividad y la comunicación que establezca con sus semejantes.

Un ejemplo que ilustra la concepción de loa anterior puede ser tomado de lo realizado por el proyecto cubano TEDI (técnicas de estimulación del desarrollo intelectual) entre 1990y 1996 en escuelas cubanas (zilberstein, 1999; silvestre 2000): utilizar diferentes procedimientos metodológicos que permiten a escolares de quinto y sexto grados plantear hipótesis, determinar características esenciales, valorar con conocimiento de la esencia de lo que estudiaron, una vez que habían recibido la ayuda adecuada para llegar a hacerlo por si solos. En este ejemplo, el alumno llega a familiarizarse con procedimientos para aprender y se apropia de estos, lo que lo prepara a su vez para buscar nuevos conocimientos.

Estos investigadores han realizado numerosos aportes científicos al estudiar los problemas del desarrollo intelectual, que pone en manos de la didáctica de las ramas técnicas profundas e importantes elementos cuya correcta selección, integración y síntesis ofrecen los fundamentos psicológicos para un sustento teórico solido del cambio que necesita el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas.

FUNCIONES Y PRINCIPIOS DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA

Para comprenderé la teoría de la enseñanza problémica, es necesario detenernos en las funciones y los principios de este tipo de enseñanza entre las funciones que cumple, según marta Martínez Llantada (1998), se encuentran las siguientes:

- Propiciar la asimilación de conocimientos a nivel de su aplicación creadora.
- Enseñar a los estudiantes a aprender, al pertrecharlos de los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.
- Dar cumplimiento a estas funciones es de vital importancia en la formación de las nuevas generaciones, porque la escuela no puede propiciar a los estudiantes el cumulo de conocimientos que la comunidad va acopiando, como el resultado del desarrollo de la revolución científico técnico; en cambio, si pude pertrecharlos de métodos que les permita aprender por sí mismos.³¹

³¹ Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, PEI.

- Con el cumplimiento de estas funciones de la enseñanza problémica, se contribuye a desarrollar en los estudiantes la inteligencia y la creatividad.

No se debe dejar de señalar los principios que según Marta Martínez Llantada (1998) están presentes en la enseñanza problémica y que son:

- El nivel de desarrollo de habilidades en los estudiantes.
- El establecimiento de la unidad de la lógica de la ciencia con lógica del proceso docente-educativo.
- La relación del contenido de la ciencia con su método de enseñanza.

El último alude fundamentalmente a la categoría método a la que muchos autores han dedicado obras a su definición, así como a brindar una clasificación de ellos. Todos y cada uno de estos autores con una concepción determinada por una intensión y finalidad, a tenor con sus presupuestos psicopedagógicos y filosóficos. Cada una respetable y susceptible de ser considerada o no.

R. Descartes (1596-1650) fue quien por primera vez dijo que el método era para la ciencia el principal instrumento del hombre, que permite perfeccionar ciertas capacidades humanas en relación con el objeto de su acción.

8.2 MARCO LEGAL

La investigación se basa en:

El artículo 79 de la Constitución Política de Colombia anuncia que todas las personas tienen derecho a gozar de un medio ambiente sano además el estado debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservando las áreas que son de gran importancia ecológica en donde se debe fomentar la educación para poder lograr estos fines.

Igualmente debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados de igual forma cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

La ley general de educación 115 de 1994: ley que sintetiza los fines y objetivos de la educación colombiana donde considera a la educación como un proyecto cultural que genera desarrollo económico social y político del país a partir de la comunidad educativa. Es importante destacar uno de los fines que tiene la educación que es la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.

El decreto 1337 de 1978: Por el cual se reglamenta los artículos 14 y 17 del decreto-ley 2811 de 1974, EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA E COLOMBIA, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 3º del artículo 120 de la constitución nacional:

Y decreta:

ARTÍCULO No 1. El ministerio de educación nacional, en coordinación con la comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles preescolares, básicos primarios, básicos secundarios, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables.

ARTÍCULO 5º. El componente de los cuatro años de básica secundaria se dedicará a profundizar el análisis de problemas ecológicos a establecer la incidencia de los procesos de desarrollo en el equilibrio de los ecosistemas. El componente ecológico de los dos últimos años de bachillerato diversificado enfocará los problemas ambientales y de conservación y de recuperación de los recursos naturales en el contexto de la especialidad escogida por el estudiante.

DECRETO 1743. Por el cual se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el ministerio de educación nacional y el ministerio del medio ambiente.

Sin dejar de lado que la educación ambiental debe tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de interdisciplinar y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo.

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE 1991

“Derecho a gozar de un ambiente sano”: estipula como deberes y derechos del estado “proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines” (artículo 79) “además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de daños causados” (artículo 80). “respetar los derechos ajenos y no abusar de los propios y proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano” (artículo 95, numerales 1 y 8)

LEY 115 DE 1994. “Educación ambiental obligatoria”: la ley general de educación regula servicio público educativo, consagrado por la constitución

política. Atribuye responsabilidades al estado, la sociedad y la familia y define los fines de la educación. Establece la educación ambiental como obligatoria en la educación básica.

8.3 MARCO CONTEXTUAL

Macro-contexto San Juan de Pasto.

San Juan de Pasto es una ciudad de Colombia, capital del Departamento de Nariño, además de ser la cabecera del municipio de Pasto, la ciudad ha sido centro administrativo cultural y religioso de la región desde la época de la colonia.

Es también conocida como “Ciudad sorpresa de Colombia”.

Figura 1. San Juan de Pasto



Fuente: <http://www.google.com.co/search?hl=es&sugexp>

Ubicada al pie del majestuoso Volcán galeras sobre el conocido Valle de Atriz ciudad que por su gente a pesar de su frio clima es cálida y hermosa.

ATRATIVOS TURÍSTICOS NATURALES:

- **Volcán galeras:** con una altura de 4276 m.s.n.m está situado a 9km de la ciudad de pasto, siendo uno de los volcanes con más actividad en el país. A sus faldas existe una reserva de flora y fauna y sus riscos son excelentes para la práctica del montañismo.
- **Laguna verde:** es una de las dos "Lagunas Verdes" que duermen su sueño eterno en los repliegues de los Andes colombianos. La Laguna Verde del Azufral llena el cráter del volcán del mismo nombre, que con sus 4.000 msnm es el más bajo de los volcanes activos de Nariño. El color de la laguna, de singular belleza, no es otro que el de las esmeraldas "gota de aceite", reputadas entre las más finas de Colombia y las más hermosas del mundo.

- **Laguna de la cocha:** también conocida como lago Guamués, es un gran embalse natural de origen glacial, situado en el corregimiento El Encano del municipio de Pasto. Es el segundo cuerpo de agua natural más grande del país, después de la laguna de Tota. En el año 2000 y mediante el Decreto 698 del 18 de abril, Colombia inscribió a la laguna de La Cocha o lago Guamués como humedal de importancia internacional dentro del convenio Ramsar siendo el primero con esta calificación en la zona andina.
- **Chymayoy:** este es un centro ambiental cuyo nombre significa ir al encuentro con el sol, está ubicado a 4km de pasto sobre la vía panamericana, centro en el cual se encuentran la diversidad y riqueza de plantas que existe en nuestro Departamento de Nariño.

Aprovechando estos atractivos turísticos naturales y ante el continuo trabajo del fortalecimiento de la calidad educativa de sus habitantes el departamento de Nariño y la ciudad de pasto en conjunto con la secretaria de educación y cultura departamental han venido desarrollando un trabajo importante que aporta a la educación ambiental la comunidad, a través de “El Plan Decenal de Educación Ambiental de Nariño” diseñado para los años 2010-2019; el cual se ha caracterizado por la ejecución de proyectos a largo plazo, como un ejercicio prospectivo permanente de construcción colectiva del territorio, que logra promover una nueva cultura de ciudadanos y ciudadanas desde el enfoque de la corresponsabilidad en el marco de los derechos ambientales y del desarrollo humano sostenible.³²

La construcción de este plan decenal de educación ambiental para pasto, ha sido un elemento fundamental para la cristalización de la visión que se construye desde la multidisciplinariedad, la interinstitucionalidad, el respeto por la identidad, la diversidad y la valoración del territorio con sus particularidades, representada a través de actores que trabajan de manera articulada y proactiva desde la alianza ambiental.

El objetivo general del plan decenal de educación ambiental es instalar marcos conceptuales, contextuales y proyectivos, que permitan la orientación procesal y estratégica, de la incorporación de la educación ambiental, hacia la generación de cambios en los sistemas comportamentales y de valores, para la construcción y gestión de una cultura ambiental ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente, con participación interinstitucional, intersectorial, comunitaria y étnica.³³

³² HALL, Orlando. La Educación Ambiental. Pilar de un desarrollo sostenible. Disponible en internet en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001321/132190s.pdf> . Fecha de consulta: marzo 13 del 2009.

³³ PLAN DECENAL DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPIO DE PASTO. ALCALDIA DE PASTO. SECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 2010-2019

Además pretende incorporar la educación ambiental en los procesos de capacitación-formación, propis de los diversos escenarios del desarrollo, considerando las especificidades sociales, naturales y culturales del contexto Departamental, sin perder de vista la perspectiva global y dimensional de la educación ambiental.

Micro-contexto. I.E.M San José Bethlemitas

Reseña histórica de la institución

En 1886 la beata encarnación rosal, fundadora de la congregación de hermanas Bethlemitas, funda el asilo san José hoy hogar San José.

En el año 1930 pidieron los padres de familia se abriera en el asilo una escuela oficial, con el fin de de que otras niñas de los barrios vecinos se beneficiaran de la formación religiosa y oral que allí se daba.

En los datos escritos que se tiene sobre el asilo para huérfanas, el nombre ya es una historia y una confirmación de cuanto se viene diciendo según los hechos que hacen historia en la vida de la escuela-hogar san José-podemos afirmar que la idea de darle una nueva forma a este centro de promoción de la niñez origino en la renovación post-conciliar.

Siendo obispo de la diócesis monseñor Arturo Salazar Mejía entrega a la comunidad de hermanas Bethlemitas la escritura 505 del 13 de febrero de 1995, en cuanto a que los inmuebles pertenecen en dominio pleno al hogar San José Bethlemitas.

En la escuela san José Bethlemitas ha habido una evolución en cuanto a la obra como misión evangelizadora de la niñez y de la juventud dentro del carisma Bethlemita, se ha adaptado acorde con las nuevas exigencias de una sociedad en permanente cambio, con una educación mas contextualizada y dinámica donde el estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje buscando su formación integral asume como modelo pedagógico “La enseñanza Problémica”.³⁴

Localización:	La institución educativa San José Bethlemitas que se encuentra ubicada en el barrio Tamasagra, rodeada de los barrios Altamira y Belén.
Nombre:	Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas.
Dirección:	calle 8 Sur 25C-55
Barrio:	Tamasagra.
Municipio:	San Juan de Pasto.
Departamento:	Nariño

³⁴ Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, PEI.

Calendario escolar:	A
Naturaleza del plantel:	Oficial
Carácter:	Mixto.
Niveles de educación:	Preescolar, Básica, Media Técnica.
Jornada:	Mañana.

La educación ambiental en la institución.

En cuanto al trabajo de educación ambiental en la institución se lo plasma en el proyecto ambiental escolar trabajado a través del desarrollo de proyectos de aula, utilizando la investigación científica y la enseñanza problémica para alcanzar competencias científicas y ciudadanas que permitan:

- **A nivel ecológico** establecer el sentido pertenencia natural e infunde la preservación y utilización adecuada del medio para el sostenimiento del equilibrio natural.
- **A nivel afectivo** estabilidad emocional y afectiva, mejor desempeño humano y mayor seguridad en sí mismo y confianza en los demás.
- **A nivel comunicativo** brinde la oportunidad de desarrollar mejor las capacidades para escuchar, hablar, leer, escribir, interpretar, crear y decodificar textos complejos y nuevos sistemas de información.
- **A nivel científico y tecnológico** potencializar las capacidades para ser más rigurosos, creativos, disciplinados, concretos, investigadores, sabedores, conocedores del conocimiento científico técnico.
- **A nivel histórico social** un mayor manejo de la temporalidad histórica el manejo de lo real, lo imaginario y lo estático de lo cambiante el pasado común, futuro común y el trabajo de la incertidumbre.³⁵

Caracterización del componente curricular y pedagógico de la institución.

Misión: Somos una comunidad dinámica, participativa y actualizada que sirve a la iglesia con renovado compromiso. Acompañamos a nuestros estudiantes en su proceso de formación integral mediante una educación de calidad fundamentada en valores humano-cristianos y en una sólida formación académica atendiendo a principios de equidad ante la diversidad.

Contamos con el amor de Dios manifestado en Jesús de Belén y la cruz, la experiencia pedagógica, innovadora de nuestros fundadores, el santo Hermano

³⁵ Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto ambiente escolar, PRAE.

Pedro de San José y de la Beata Madre Encarnación Rosal, quienes en su carisma de amor por los necesitados nos llevó a entender el servicio educativo vinculado a niños de educación vulnerable, desplazados (hogar y otros), estudiantes con limitación auditiva profunda.

Visión: A la luz de la filosofía Bethlemita y de la propuesta educativa que integra ciencia, cultura y evangelio formar seres humanos dignos, fraternos, competentes, justos, solidarios, misericordiosos y comprometidos con la paz, capaces de liderar procesos de cambio familiar y social para consolidar una patria nueva y un mundo más humano.

Propósito: Las acciones del Proyecto Educativo Institucional (PEI) se centran básicamente en contribuir a la transformación estructural de las comunidades del municipio de pasto, especialmente del barrio Tamasagra y sus alrededores creando un espacio de integración entre la comunidad educativa y los sectores sociales a partir de la pastoral, incluso cultural en el propósito de mejorar la calidad de vida de estas comunidades y la transformación de sus condiciones.

Desde la perspectiva de la educación formal el Proyecto de Educativo Institucional San José Bethlemitas tiene como propósito fundamental la cualificación de niños y jóvenes de comunidad sorda, la creación de comunidades académicas, la capacitación y formación docente, el desarrollo de proyectos de investigación pedagógica, cultural y social, la consolidación de proyectos educativos comunitarios y de desarrollo contextual, el diseño e implementación de procesos y estructuras curriculares con potencial académico y social, la utilización de sistemas alternativos e innovadores de enseñanza y evaluación, el fortalecimiento de la investigación educativa en general.

Desde la perspectiva de una educación fundamentada en la pastoral Bethlemita el Proyecto Educativo Institucional San José Bethlemitas tiene como propósito el mejoramiento de la calidad de vida de toda la comunidad educativa en su fundamentación académica, cultural, social, política y productiva.³⁶

³⁶ Ibíd.

9. METODOLOGÍA

Esta investigación se inscribe bajo el paradigma cualitativo, en ella se utilizó observación directa a través de la cual es posible evidenciar las temáticas trabajadas en educación ambiental en los grados novenos y las expectativas de los estudiantes sobre el área anteriormente mencionada.

La información recolectada se analiza desde una visión no numérica, no porcentual ni estadística absoluta. Si no que se realiza una lectura subjetiva de las categorías resultantes del proceso investigativo.³⁷

9.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación es de tipo crítico-social puesto que el trabajo en la I.E.M San José Bethlemitas, ofrece un estilo de investigación alternativa porque apunta a generar transformación social, comprometiendo a la comunidad educativa y el grupo de investigación con la historia, con la realidad económica, política, social del contexto al que se encuentra expuesto.

La ciencia critico social es un medio para la ilustración de un individuo y una forma de acción social colectiva que se conecta con la racionalidad la justicia y la libertad, así la ciencia de la educación se convierte en una ciencia critica en persecución de un interés educativo de desarrollo de autonomía racional y de formas democráticas de vida social, por lo tanto permite vislumbrar la aparición de una ciencia que sea de la “critica”, “educativa” y “científica”.

La ciencia critico social educativa plantea una investigación que apunta a la transformación, el entendimiento, a los valores, a las estructuras tanto sociales como institucionales en el marco educativo, entendiendo la investigación como la transformación de la práctica educativa que debe ser un proceso permanente de acción, reflexión donde el investigador es a la vez el sujeto y el objeto de la investigación.³⁸

9.2 INVESTIGACIÓN TIPO PARTICIPATIVA

La investigación es tipo (IP) ya que se participó de manera directa con la comunidad objeto de estudio con el fin de determinar las posibles temáticas a trabajar en el área de educación ambiental y fortalezca la enseñanza de la misma adquiriendo compromiso para con la institución con la investigación desarrollada.

³⁷ Enciclopedia temática time life. México, D.F: Ediciones culturales internacionales, S.A. 2007, p 508 – 509.

³⁸ GRAJALES G, Tevni. Tipos de investigación. Disponible en internet en: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>. Fecha de consulta: 20 de octubre del 2009.

9.3 UNIDAD DE ANÁLISIS DE TRABAJO

Unidad de análisis: para esta investigación la unidad de análisis está conformada por estudiantes, docentes y directivos de la Institución Educativa san José Bethlemitas, así:

Cuadro 1. Unidad de análisis

Relación con la institución	Directivos	Docentes	Estudiantes	Total
Unidad de análisis	2	25	855	882

Fuente: Esta investigación

Unidad de trabajo: es conformado por los estudiantes de grado noveno dos de edades entre 14 y 15 años promedio.

Cuadro 2. Unidad de trabajo

Relación con la institución	Estudiantes	Niños	Niñas	Total
Unidad de análisis	42	17	25	42

Fuente: Esta investigación

9.4 MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La experiencia investigativa corresponde a la propuesta de práctica pedagógica integral e investigadora de la facultad de educación la cual se desarrolla en cinco momentos; no obstante por ser procedente del ciclo complementario de la institución educativa municipal normal superior de pasto se desarrollo en tres momentos así.

Momento uno: Diagnóstico

En el cual se realizó un acercamiento a la Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas a través de periódicas visitas donde se conoció su PEI con ello sus bases filosóficas, sus componentes pedagógicos, educativos y perfiles de la institución a través de la herramienta de recolección de información consignada en el diario de campo para así detectar las necesidades más sentidas de la institución e identificar el problema a investigar.

Momento dos: Intervención

Partiendo de las necesidades detectadas y la identificación del problema se lleva a cabo el diseño del anteproyecto y un plan de acción con el fin de intervenir en el problema a investigar, partiendo de la experiencia y el conocimiento ya adquirido.

Para dicha intervención se utilizan guías con enfoque problémico dirigidas a los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa San José Bethlemitas, la elaboración de estas guías fue supervisada y asesorada por el coordinador académico de la institución Jaime Oliva León, estableciendo las características, actitudes y respuestas por parte de los mismos.

En continuación con la labor del aula se utilizó como herramienta las situaciones problémicas en las guías apoyándose en su fundamentación teórica realizando la respectiva revisión bibliográfica de dicho paradigma problémico, consignando cada experiencia en el diario pedagógico revisado por el coordinador pedagógico de la institución y los docentes de práctica pedagógica de la Universidad con el fin de retroalimentar la información fortaleciendo el proceso de investigación.

Momento tres: Implementación- evaluación

En este momento se sistematizó y se categorizó la información recolectada para dar estructura al informe final, donde se presentan los resultados del proceso de investigación y se elabora una propuesta encaminada a la solución del problema detectado.

9.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Técnicas

- Observación directa q permite que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuánto tiempo toma ya las características necesarias para comenzar un trabajo de campo en la elaboración de guías que permitan una mejor adquisición de conocimiento en el área ambiental.
- La entrevista utilizada para recabar información en forma verbal, a través de preguntas relacionadas con la temática de la enseñanza de la educación ambiental en este caso los estudiantes aporta sus ideas en cuanto a cómo les gustaría ser estudiada la educación ambiental.
- Revisión bibliográfica de la institución: Proyecto Educativo Institucional, proyectos ambientales, estándares trabajados en la institución.
- Salidas de campo para observar la realidad ambiental.
- Talleres y actividades dinámicas dentro del aula.³⁹

³⁹ SANTIAGO RAMIREZ, Mónica. Estrategias didácticas incorporadas en el uso de la plataforma moodle para la profesionalización de docentes en regiones serranas del estado de sonor. Disponible en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/1284-F.pdf. Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2009.

Instrumentos

- Diario de campo en el cual se plasmaron todas las experiencias pedagógicas de la práctica e incluso las conclusiones de cada actividad realizada con los estudiantes y actitudes de los mismos frente a lo que se les proponía.
- Guías de trabajo elaboradas por la estudiante bajo el enfoque problémico con el que trabaja la institución.
- Registros escritos y fotográficos de las experiencias de la práctica con los estudiantes.

10. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACIÓN

10.1 IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS SOBRE EDUCACIÓN

“Indagando los conocimientos previos de los estudiantes”

En la búsqueda de la formación integral de ciudadanos con valores y capacidades necesarias para desenvolverse en su entorno son de carácter prioritario los aportes de los estudiantes, la información que ellos tengan a partir de su aprendizaje significativo que según Ausubel es la adquisición de nueva información e ideas relevantes que posee el sujeto y se produce a través de la interacción entre nueva información y las ideas previas o conocimientos previos.

El aprendizaje significativo es punto clave para comprender y analizar los conocimientos previos de los estudiantes, por ello se debe saber que durante mucho tiempo se ha considerado que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.⁴⁰

En esta investigación la experiencia de los estudiantes implica no solo un pensamiento sino también afectividad y cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia, tomando esto como base se puede decir que los aportes de las muchas experiencias de los estudiantes son base fundamental en la construcción del conocimiento en las aulas de clase y como docentes tenemos la responsabilidad de tomar dichas experiencias y transformarlas en temas claros de aprendizaje, para fomentar la capacidad de análisis alrededor de conocimientos que día a día se adquieren de forma espontánea al interactuar con el entorno.

Las visitas realizadas a la institución fueron el comienzo y el eje central de la práctica, se observaron actitudes de interés hacia el área ambiental por parte de los estudiantes, al momento de expresar los conceptos manejados a partir de su experiencia y la información adquirida en su entorno.

De esta forma se pudo identificar tres ejes centrales que abarcan temas ambientales alrededor de los cuales los estudiantes adquieren conocimientos y definiciones ambientales, que aunque no son concretas les da un acercamiento a la definición real frente a la que ellos manejan.

⁴⁰ AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F: Editorial Balam. 1978. p 123

En el proceso de indagación de conocimientos previos de los estudiantes se comenzó con el eje ambiental, en el cual demostraron gran interés por definiciones sencillas y de uso diario en su entorno tal como la ecología; la definición de esta palabra en ellos no era la mejor puesto que la relacionaron con el trabajo de mantenimiento de zonas verdes en su institución, de esta forma se empezaron a detectar las necesidades cognitivas expresadas anteriormente.

Pero las definiciones no terminaron ahí, otro de los temas que identificaban era el calentamiento global comprendido como fenómeno que conocemos como el aumento de la temperatura media global, de la atmósfera terrestre y de los océanos, asociado a un cambio climático que puede tener causa antropogénica o no. el principal efecto que causa el calentamiento global es el efecto invernadero, fenómeno que se refiere a la absorción por ciertos gases atmosféricos—principalmente H_2O , seguido por CO_2 y O_3 —de parte de la energía que el suelo emite, como consecuencia de haber sido calentado por la radiación solar,⁴¹ y los estudiantes lo entienden tan solo como un recalentamiento de la tierra, sin embargo cabe destacar que aunque la idea no es totalmente acertada, a través de esta tienen la plena seguridad de que este es un problema ambiental que está afectando el planeta de manera lenta pero evidente, por lo tanto es un aprendizaje científico base en la investigación.

Las anteriores fueron las definiciones mas manejadas en por los estudiantes y a medida que el tiempo de observación transcurría y la interacción con ellos era más compleja se detectaron muchas más definiciones plasmadas en expresiones como: “Yo mire en Animal Planet, un programa en el cual se hablaba sobre los animales extintos como: el dodo, tigre dientes de sable, los dinosaurios, los mamut” (E3-G-9-2) usando términos de lenguaje científico insertos en las construcciones cotidianas, por ello cuando se profundiza su análisis desde discusiones en el aula.

Pasando a otro eje de interés es que los estudiantes tienen diversas ideas de la problemática ambiental por la cual atraviesa el planeta a causa de factores externos y mala utilización de los recursos naturales por parte del hombre esto se demuestra a través de expresiones claras como esta: “La extinción en muchas ocasiones es provocada por el ser humano.” (G2-G-9-2). Dicha expresión no está alejada de la realidad puesto que el hombre hace pesar amenazas reales sobre la naturaleza. La contaminación, la utilización excesiva de las especies vivas, el exterminio de las “nocivas”, la fragmentación o la destrucción de los hábitats provocando la desaparición de especies y afectan negativamente a la biodiversidad. Lo mencionado es una realidad que no se puede ocultar y no es difícil de comprender pero por esa misma razón es de gran importancia profundizar en ella.

⁴¹TABLERO, Héctor. Problemas medioambientales. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente.venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml>. Fecha de consulta: 22 de octubre del 2009.

Teniendo en cuenta que los problemas ambientales son un impacto grande en el planeta y no solo es uno sino varios; la realización de salidas de campo con los estudiantes y la interacción con su entorno permitieron identificar mas temas del área ambiental, y de esta forma se comenzó un trabajo de recopilación de información a través del registro continuo en el diario de campo de las distintas actividades realizadas en el aula para ser sistematizadas más adelante con el fin de definir temáticas a trabajar en el área ambiental.

Antes de continuar con la estructuración del programa de educación ambiental surgió un tema de interés en la investigación ante los "Conocimientos actualizados, ideas y comentarios interesantes", (E4-G-9-2), de los estudiantes debido a que "Realizan consultas por su propia cuenta con el fin de ampliar sus conocimientos y aportar ideas en el desarrollo de la clase" (E5-G-9-2). Llevando a reconocer definiciones y temas concretos que reconocen gracias a las tecnologías y medios de comunicación que en la actualidad son de uso diario; o más conocidas como las TICS.

Respecto a lo anterior cabe destacar que desde hace varias décadas se comenzó a especular sobre el impacto que la revolución en las TIC podría tener en la educación, en todos sus niveles. Esa especulación, y los múltiples ensayos que la siguieron, se han convertido en los últimos años, especialmente a partir del desarrollo de la Web, en un gran movimiento que está transformando la educación en muchos lugares del mundo desarrollado.

Esto llevo a analizar la importancia de las TIC en la educación ambiental ya que es indiscutible que su uso en los procesos educativos puede potenciar el aprendizaje hasta límites difícilmente predecibles. La construcción de saberes, la subjetivación y producción de valores y la configuración de competencias culturales mediadas por el empleo de las TIC, transcurren en condiciones comprensibles desde miradas disciplinares abiertas al diálogo entre sí, entre ellas, las que pueden adoptarse desde la Psicología.

Destacando que la educación ambiental se ha dedicado a tratar cuestiones relacionadas con la protección, conservación, aprovechamiento y uso racional de los recursos naturales; además, se desarrollan actividades sociales de esta esfera por las organizaciones políticas y de masas, preferentemente en tareas de saneamiento, vacunación, ahorro y recuperación de materias primas y recursos, repoblación forestal y otras. También a través de los órganos de prensa plana, radio, televisión y comunicación diversa, incluyendo todas las formas y vías de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se dedican espacios para la información y divulgación de lo que se ha realizado y se hace en esta

materia, convirtiendo a la educación ambiental en una tarea de todos.⁴² Con la información recolectada se puede detectar en primera instancia que la educación ambiental se la debe trabajar más a fondo y buscar las temáticas acordes que permitan resolver las necesidades cognitivas de los estudiantes desde el significado de ambiente hasta los problemas ambientales que se desatan en la sociedad actual.

Cabe aclarar que dentro de los estándares de Ciencias Naturales no se especifica temáticas ambientales para ser trabajadas a profundidad, además dentro de esta área existen subdivisiones que corresponden a una necesidad metodológica, así:

CIENCIAS NATURALES:

- Entorno vivo
- Entorno físico
- Relación ciencia, tecnología y sociedad

A partir de esta información se mantuvo la clara idea de abordar las temáticas de educación ambiental en correlación con los estándares de ciencias naturales determinados por el ministerio de educación (MEN), encaminándola en función del ambiente partiendo de las necesidades cognitivas del estudiante expresadas en sus aprendizajes significativos orientando los estándares hacia el campo ambiental.

10.2 DETERMINACIÓN DE TEMÁTICAS AMBIENTALES

“En la búsqueda de temáticas ambientales”

Para determinar las temáticas ambientales es necesario hablar de estrategias didácticas partiendo que esta se puede entender como pura técnica o ciencia aplicada y como teoría o ciencia básica de la instrucción, educación o formación y los diferentes modelos didácticos pueden ser modelos teóricos (descriptivos, explicativos, predictivos) o modelos tecnológicos (prescriptivos, normativos).

La historia de la educación muestra la enorme variedad de modelos didácticos que han existido. La mayoría de los modelos tradicionales se centraban en el profesorado y en los contenidos (modelo proceso-producto). Los aspectos metodológicos, el contexto y, especialmente, el alumnado, quedaban en un segundo plano.

Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, los modelos activos (característicos de la escuela nueva)

⁴²COLABORACIONES EDUTEKA. El por qué de las TIC en la educación. Disponible en: <http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>. Fecha de consulta: 6 de noviembre del 2007.

buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación. Estos modelos suelen tener un planteamiento más científico y democrático y pretenden desarrollar las capacidades de autoformación.⁴³

Se debe tener en cuenta que la didáctica es el arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje además es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación.

Sabiendo la importancia de la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las aulas de clase, en el desarrollo de esta investigación se optó por la validación de guías con enfoque problémico, las cuales permitieron identificar las temáticas ambientales en el aula de clases.

10.3 GUÍAS DE VALIDACIÓN

Las temáticas más relevantes obtenidas gracias a los aportes de los estudiantes y sus conceptos previos fueron plasmadas en las guías y validadas en un orden coherente para una mayor asimilación de las temáticas el trabajo desarrollado en cada guía fue el siguiente:

Guía No 1:

“Conceptos y Aspectos Históricos de la Ecología y el Ambiente”

Al iniciar el trabajo de esta guía se notó en los estudiantes un poco de desorientación en muchos de los conceptos abordados, a pesar de ello el trabajo desarrollado acercó al estudiante al mundo del medio ambiente a sus principales definiciones, su historia llegando a una comprensión completa de la guía.⁴⁴

Resalto que en la solución de esta guía se hizo uso de diferentes estrategias didácticas como debates, discusiones abiertas y análisis grupales a los cuales los estudiantes respondieron de la mejor manera acogiendo la forma de trabajo dentro del aula de clase permitiéndoles expresar ideas y fortalecer conceptos.

Para aclarar los nuevos conceptos de la guía se realizó un debate con pautas marcadas para crear un ambiente de análisis en el cual los estudiantes expusieron sus propias definiciones de acuerdo a lo que comprendieron en el desarrollo de las clases, con el fin de construir conocimiento; sin dejar de lado temas problémicos

⁴³BERMUDEZ GUERRERO, Olga María. Cultura y ambiente. Universidad Nacional de Colombia: Instituto de estudios ambientales.2003. p19.

⁴⁴SANCHEZ, Ángel Ricardo. Ecología y medio ambiente, el desafío ambiental: Educación transversal magisterio.p145 .

que los rodean, en este caso la poca información que se maneja de ecología en su comunidad.

Como se lo menciono antes el debate fue previamente organizado para que de esta forma cada estudiante de su opinión y al final se construya un conocimiento fácil de manejar.

A partir de esta actividad se observo la aceptación del trabajo grupal de análisis gracias a la ejecución de debates en el grado noveno, ya que como ellos mismos lo expresan “Las clases magistrales y comunes muchas veces no son tan llamativas” (E2-G-9-2), los debates utilizados en las guías permitieron cumplir con la apropiación y manejo de la enseñanza problémica, reconocida como una forma peculiar de enseñanza que imita el proceso investigativo en el cual el profesor expone pautas problémicas y las resuelve junto a los estudiantes.

El principio de la enseñanza problémica es la contradicción por ende los debates se orientaron a confrontar las ideas de los estudiantes con las expuestas en las guías de trabajo, aquí se observó el interés de los estudiantes por aprender y por demostrar que siempre tienen la razón aunque el papel del moderador era clave para evitar que se dispersen en otras temáticas. Además al terminar el análisis y solución del documento identificaron el significado de la ecología determinado la importancia que esta rama de la ciencia tiene en la actualidad.

Guía No 2

“Crisis Ambiental y Ecológica”

Dentro de esta guía se trabajaron temas como superpoblación, cambio climático, efecto invernadero, la fertilización con dióxido de carbono, entre otras.⁴⁵

Por la cantidad de temas trabajados la temática se la dividió en dos partes, en la primera parte se trabajo “el agua y la teoría de los tres tercios”, ante la complejidad e importancia del tema las actividades que se desarrollaron fueron estructurados con el fin de despertar todo el interés de los estudiantes por ello en esta temática la actividad de mayor trascendencia fueron las exposiciones de carteles alusivos a la conservación y protección del medio ambiente, pero dentro de este trabajo se imprimió los aportes de los estudiantes para la presentación de los mismos puesto que no se quiso seguir con la línea tradicional en la que se utilizan frases como:

- Protege el medio ambiente.
- Recicla.
- No contamines tu entorno.
- Gota agota el agua se agota.

⁴⁵ ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. Mexico: Editoriales la Hoja, 2005, p. 107- 108.

Frases como las anteriores no han dado el impacto e interés que se quisiera, a esta conclusión se llegó por expresiones de los estudiantes que afirman “Nunca hacemos caso a esos letreros, son los mismos de siempre y a pesar de lo que dicen se sigue observando basura en el suelo, y la forma como maltratan la naturaleza” (E14-G-9-2). Por esta razón se optó por plasmar en los carteles la riqueza natural del entorno y la realidad que se vive en cuanto a destrucción y contaminación, acercando a los estudiantes a las problemáticas que afectan el medio ambiente en la actualidad y buscando posibles soluciones para aplicarlas en su entorno demostrando lo aprendido en clase.(ver anexo H.)

Además esta actividad fue de gran importancia para la construcción de valores de protección hacia el medio ambiente incluso la exposición de estos carteles se las hizo durante varias semanas en los pasillos de la institución, permitiendo que la familia Bethlemita conociera temas de gran impacto ambiental.

Una de las características de esta guía fue el haber llevado los conocimientos adquiridos al resto de la institución además de permitir la evaluar a los estudiantes por el trabajo desempeñado, fortaleciendo la validación de la guía por la gran aceptación de las temáticas en ellas trabajadas las cuales fueron organizadas para el diseño de la programación de educación ambiental para el grado noveno.

Las actividades aquí realizadas permitieron conocer que proteger el medio ambiente para el desarrollo y sostenibilidad de los seres humanos en el planeta es de gran importancia por ello se debe entender los problemas que el ser humano causa al ambiente, los estudiantes a través de esta información generaron conciencia y abogaron por la protección del ambiente en todo sentido tanto ambiental, afectivo, y social; despertando así valores plasmados en la elaboración de carteles alusivos a proteger el ambiente, y a crear conciencia.

La idea fue involucrar a los estudiantes en la creación de estrategias y materiales que realmente generen impacto tanto visual como psicológico en la comunidad escolar, por ende ellos realizaron una gran variedad de dibujos y escritos que llamaron la atención de los estudiantes de la institución, tal como se había previsto en la guía de trabajo. El trabajo colaborativo entre ellos fue muy importante para alcanzar los objetivos propuestos y sin duda la actividad resultó exitosa ya que al evaluarla los estudiantes manifestaron que eran formas distintas e innovadoras de educar en relación con el ambiente.

Guía No 3

“El Agua y la Teoría de los Tres Tercios”

El analizar la teoría de RAMON MARGALEF (1996), que plantea distribuir la lluvia caída según la regla de los tres tercios: Un tercio para mar, un tercio para los

ecosistemas terrestres y otro libre para las necesidades del ser humano, hizo que los estudiantes de grado noveno reconocieran la importancia del agua en la actualidad.⁴⁶

La mejor manera de profundizar esta teoría fue con la elaboración de ensayos por parte de los estudiantes dentro de los cuales se conocieron los puntos de vista de los mismos frente a un tema de gran importancia como es el agua y el uso que le damos, articulando así, lo aprendido en clase, sus aprendizajes significativos y las opiniones de sus compañeros para al final construir un solo concepto fácil de manejar e imposible de olvidar.

A través de los ensayos se posibilitó la libre expresión de cada uno de los estudiantes en donde hacían conocer la falta de compromiso tanto individual como colectivo en la conservación y buen uso del agua; allí hicieron evidente la falta de consciencia ambiental, el poco impacto que ha generado la escuela en este tema por cuanto solo se ha limitado a dar los contenidos descontextualizados y ajenos a la realidad de cada uno de los estudiantes en su comunidad. Manifiestan que les hacen ver problemáticas ambientales de otros lugares, ajenos a la realidad de Nariño y por ende del municipio de Pasto; esto poco impacta en la formación y el comportamiento de los estudiantes frente a la problemática ambiental.

Guía No 4

“La Tierra Como Planeta Vivo” “Hipótesis Gaia”

Hipótesis de James Lovelock que surge básicamente de la observación de la capacidad del complejo sistema formado por las partes inertes de la tierra, la biomasa, sus gases y sus océanos, de mantener las condiciones para la vida.

Como se menciona antes las actividades realizadas en esta guía fueron estructuradas para que los estudiantes se apropien de lo aprendido e imprimen su opinión en ello, para así continuar con el trabajo basado en la educación problémica que permite modelar el pensamiento del estudiante y fortalece el carácter de búsqueda investigativa.

Analizar esta hipótesis trae consigo un fortalecimiento en la investigación ya que en las actividades desarrolladas se hicieron paralelos entre la situación actual de la tierra y lo que la hipótesis menciona, con el fin de elaborar de manera crítica suposiciones de la forma en que el planeta se está deteriorando apoyándose en

⁴⁶ GIRALDO, Reinaldo. Proyecto Despertar Conciencia Ecológica en Acción. Bogotá: Editorial Ceski A.C. p 12,13,14,15.

hipótesis trabajadas en clase, confrontando lo que estas exponen con la crisis ambiental por la cual se está pasando.⁴⁷

También los ensayos y mapas conceptuales fueron base fundamental para crear un ambiente crítico a nivel grupal por que como se quiso desde un inicio las clases y los temas de educación ambiental se llevarían a cabo con la participación de todos los estudiantes; valorando así su ambiente y comprendiendo que el ambiente necesita de nuestra ayuda para mantenerse en equilibrio.

En los mapas conceptuales presentados por los estudiantes se observó de manera clara su creatividad y claridad en los conceptos que se desarrollaban en clases, allí se evidenciaba la necesidad de trabajar por una causa común cual es cuidar el planeta tierra como un único ecosistema vivo y en peligro de afectarse por la intervención humana.

Durante el desarrollo de la guía se hizo una exposición y socialización de mapas conceptuales en el curso donde los estudiantes explicaban la importancia de la tierra como planeta vivo y los riesgos que corre por la intervención humana.

La actividad permitió un diálogo de saberes y una demostración de creatividad y conocimiento de los estudiantes en relación con el tema propuesto para las clases.

Guía No 5

“El Hombre en la Naturaleza”

Al trabajar y estudiar la actividad humana en la naturaleza con sus pros y sus contras el estudiante reconoce la importancia de proteger su entorno y el paisaje urbanístico de su lugar de vivienda, valorándolo como el espacio en el que se ha desarrollado.⁴⁸

Además la implementación de estrategias didácticas en las guías trabajadas incidieron de manera tal que los estudiantes demostraron interés por la toma de conciencia ante la problemática ambiental que el planeta está viviendo, esto se demuestra con la expresión de uno de los estudiantes de institución educativa San José Betlemitas el cual dio a conocer su opinión “la utilización de estrategias didácticas nos permita conocer más de nuestro medio ambiente” (E-10-G-9-2). “Proponiendo nuevas cosas, inventando, creando” (A1-G-9-2) de esta forma los docentes creamos una conciencia ambiental basada en una realidad difícil e imposible de ocultar.

⁴⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. p. 26,27, 28. Fecha de consulta: 23 de noviembre del 2008.

⁴⁸RAISMAN, Jorge s. y otros. Biodiversidad: Disponible en: <http://www.biologia.edu.ar/biodiversidad/clasif.htm>. Fecha de consulta: 12 de octubre del 2009.

En este caso gracias a las estrategias didáctica funcionales como la resolución de problemas que les enseña como identificar, afrontar y resolver problemas específicos en el área ambiental, permite comprender la situación actual de el hombre en la naturaleza y la forma como este ha intervenido en ella a través del tiempo con las consecuencias que ha traído su afán por mejorar la calidad de vida en ella.

Por esto en la guía se realizó con los estudiantes un trabajo experimental llamado “Mini- biósfera” (ver anexo); en el cual se tomo una porción de tierra con una planta y se la introdujo en un frasco herméticamente cerrado, con el fin de observar e investigar los cambios que ocurrían en el transcurso del tiempo.

La conclusión más relevante que se obtuvo con este trabajo fue la de la necesidad de tener un ambiente libre de contaminación y confrontando los resultados con la realidad y lo aprendido en clase los estudiantes determinaron que el ambiente tiene alto grado de deterioro, fortaleciendo los valores y actitudes de protección hacia su entorno. Retomando que en la actualidad se vive la más grave crisis ambiental en la historia de la humanidad: calentamiento global, pérdida de la biodiversidad, contaminación de aire, agua y suelo, cambio climático mundial, desertización y otros complejos problemas que afectan el medio ambiente por ello “Utilizar problemáticas ambientales actuales para trabajarlas en clase” (E7-G-9-1. 9-2) a través de la didáctica ofreció a los estudiantes la posibilidad de manejar con completa disponibilidad y sin problema alguno la toma de conciencia.

En la generación de conciencia ambiental no se podría dejar de lado las experiencias de los estudiantes y los aportes como: “Yo mire en Animal Planet, un programa en el cual se hablaba sobre los animales extintos como: el dodo, tigre dientes de sable, los dinosaurios, los mamut”. (E3-G-9-2), estos aportes sirvieron para la planeación de las clases y posibilita la estructuración de una conciencia ambiental.

10.4 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES CON ENFOQUE PROBLEMICO

“Describiendo situaciones problemáticas”

Los métodos problémicos fomentan en el estudiante el “desarrollo y cumplimiento de los deberes de manera autónoma” (E8-G-9-2), por cuanto en la planificación de guías de trabajo también se tienen en cuenta las temáticas y contenidos específicos, en los que deben incluirse “problemáticas ambientales actuales para trabajarlas en clase” (E7-G-9-1. 9-2). Que despierten el interés del estudiante y lo lleven a “Realizar consultas por cuenta propia con el fin de ampliar conocimientos y aportar ideas en el desarrollo de la clase” (E5-G-9-2). Garantizando un mayor interés, que está dado por la necesidad de buscar respuestas a lo desconocido.

Por tanto, existe más preocupación, hay mayor dedicación al realizar las actividades propuestas, y al buscar y proponer alternativas de solución a estas,

propiciando una mayor asimilación de las temáticas, puesto que la independencia cognoscitiva favorece la asimilación de los conocimientos.⁴⁹

Permitiendo que el estudiante realice aportes con “Conocimientos actualizados, ideas y comentarios interesantes.” (E4-G-9-2) en el aula de clases lo que implican a su vez que el estudiante tenga la capacidad de “Socializar de manera espontánea las preguntas y tareas problémicas” (E1-G-9-2) planteadas en las guías de trabajo.

La utilización de este enfoque permite que a través de la solución de preguntas y de la acción del docente al “Plantear problemas para buscar alternativas de solución” (E9-G-7-2), el estudiante busca los elementos necesarios para poder solucionar el problema que se le presenta, ya que el docente no resuelve completamente el problema si no que lo deja planteado, para que sea la base de las investigaciones realizadas por los estudiantes estimulando su aprendizaje autónomo, desarrollando habilidades de investigación y análisis de situaciones Llegando por si mismos a deducir sus propias conclusiones, lo que permite que “los mismos estudiantes sean los que den respuesta a las preguntas formuladas por sus compañeros.” (E2-G-9-2) y por el docente.

Es también importante la realización de un proceso de “Evaluación de guías para conocer que no está entendido de las temáticas” (A3-G-9-2) y determinar el nivel de conocimiento que han adquirido los estudiantes. El cual es posible realizarlo a través de socializaciones y discusiones que permitan reforzar la comprensión de las temáticas, implementando también el trabajo en grupo que favorezcan los procesos de aprendizaje.

Todo esto con el fin de planificar situaciones con enfoque problémico que permita acoplarse a la metodología de estudio institucional.

El punto de partida para este método es el planteamiento de la Situación Problemática, al aplicar dicho planteamiento en el desarrollo de las guías utilizadas para la presentación de las temáticas de Educación Ambiental en los estudiantes de grado noveno de la I.E.M. San José Bethlemitas, se notó la organización y sistematización de los conocimientos y la iniciativa propia de los estudiantes para “La socialización espontanea de las preguntas y tareas problémicas” (E1-G-9-2), por lo que se puede decir que se da el intercambio de conocimientos, saberes, al buscar las posibles alternativas de solución a la situación problemática planteada, dando pie a la independencia cognoscitiva de los estudiantes, llevándolos a la organización de los conocimientos que asimilan, formación de hábitos mentales y operaciones intelectuales como intuición, originalidad, criticidad, productividad,

⁴⁹ORTIZ OCAÑA, Alexander Luis. Enseñanza Problemática: Disponible en: <http://www.psicopedagogia.com/definición/teorica%20del%20aprendizaje%20de%20vigotsky>. Fecha de consulta : 23 de agosto del 2007.

creatividad, entre otras; a través de esto, se logra romper con el esquema de la clase magistral y orientar al estudiante en la actividad investigativa mediante problemas que lo lleven a la inconformidad y al deseo de descubrir la verdad por sus propios medios y a darse cuenta de sus propios progresos en el campo del conocimiento, por ende el estudiante debe enfrentarse a las respuestas logradas por sí mismo, incluso, “Permitir que los mismo estudiantes sean los que den respuestas a las preguntas formuladas por sus compañeros” (E2-G-9-2), ya que con esto se logra hacer debates en los cuales existe intercambio de ideas, para saber que se entendió del tema planteado, o cual es la interpretación que hacen los estudiantes de lo conocido con lo desconocido, generando puntos de vista diversos y hasta contrapuestos, por lo que se puede observar que se pone en juego conocimientos y formas de expresión cotidianas.

En ciertas discusiones provocadas desde la Enseñanza Problemática muchas veces se activan y entremezclan opiniones personales, conceptos estudiados en textos, ideas que aparecen en los medios de comunicación, ya que los estudiantes “Fundamentan sus conocimientos con ejemplos que han encontrado en lecturas y programas de televisión educativos” (E6-G-9-2), esas discusiones favorecen en el cambio de opiniones y expresión de diferentes puntos de vista, planeación de encuentros y desencuentros, dar o requerir respuestas a modo de hipótesis, animar a los estudiantes a formular preguntas, entre otros.

Al implementar este método en el desarrollo de las guías propuestas para el desarrollo de las temáticas de Educación Ambiental, deben formularse tareas o preguntas que por su contenido sean problema para los estudiantes, organizar situaciones ante ellos en que se revelen contradicciones, garantizando la participación, asimilación de conocimientos y desarrollando la capacidad crítica y creadora, estimulando la búsqueda científica y elevando la calidad y efectividad de la enseñanza del área de educación ambiental.⁵⁰

La aplicación y desarrollo de las guías permitió llegar a la discusión de situaciones problemáticas de tal manera que el aprendizaje fue mucho más amplio y fue posible abordar los complementos de las temáticas trabajadas realizando de esta forma una interdisciplinariedad del área ambiental, detectando así en los estudiantes la claridad con que reciben la información plasmada en las guías, al momento de expresar en debates y discusiones las ideas más relevantes del área de Educación Ambiental, demostrando incluso la propiedad y facilidad con que manejan los temas.

Durante la validación de las guías y la evaluación de las mismas se puede concluir que los estudiantes de grado noveno tuvieron gran aceptación y asimilación de las temáticas trabajadas, este resultado se lo obtuvo en su mayoría gracias a las

⁵⁰TABORDA, Andrea Bibiana. Especialista en investigación. Disponible en: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article405>. Fecha de consulta: 19 de septiembre del 2007.

actividades desarrolladas en cada una de las clases y los resultados de las evaluaciones de cada una de las guías. Determinando así los logros alcanzados que son necesarios para la consolidación de la programación ambiental, además con todo el trabajo desarrollado en las guías se pudo concretar la utilización de diferentes estrategias y medios didácticos que facilitan el aprendizaje en los estudiantes.

La propuesta que se plantea en el capítulo siguiente se evidencia todo el trabajo desarrollado con el grado noveno en la institución San José Bethlemitas, consiste en una serie de guías que se fueron desarrollando a la par con el proceso de práctica pedagógica Integral e Investigativa y a la vez validando el modelo establecido por la institución que tiene un enfoque desde la Enseñanza Problemática.

Las guías se diseñaron desde las necesidades e intereses de los estudiantes por cuanto la institución no cuenta con un plan explícito de educación ambiental; tienen establecido en su horario escolar la asignatura propiamente dicha, sin embargo, se está construyendo los lineamientos curriculares y esta investigación es la base para estructurar dicho plan.

La experiencia vivida por la investigadora durante su práctica pedagógica con la colaboración desinteresada de la institución y con la plena colaboración de los participantes de la investigación (estudiantes de grado noveno), posibilitaron que las actividades planeadas se desarrollaran en su totalidad y fuera una experiencia enriquecedora y sobre todo de mucho aprendizaje.

Aquellos aspectos pensados en las primeras guías y que no permitieron la suficiente motivación de los estudiantes y por ende no dieron los resultados esperados fueron omitidos o modificados para estructurar la propuesta que se presenta a continuación donde se espera que no se quede solamente en el grado noveno sino que se pueda proyectar hacia todo la institución.



EDUCACIÓN AMBIENTAL
EN EL GRADO 9°
DE LA I.E.M.
SAN JOSÉ BETHLEMITAS.

11. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN (PROPUESTA)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los conceptos de ambiente que se manejan en la comunidad siguen siendo naturalistas y con tendencia ecológica reconociendo el ambiente solo como un entorno, dejando de lado el análisis de las interacciones de la dimensión natural, social y cultural propia de la visión y enfoque sistémico del ambiente, esta propuesta permite reconocer a la educación como estrategia fundamental de cambio en la concepción de ambiente dentro de la institución educativa San José Bethlemitas a través de una programación del área de educación ambiental trabajada desde la enseñanza problémica, y que fortalezca el Proyecto Ambiental Escolar conservando un tipo de educación disciplinaria, en la cual el trabajo interdisciplinario, pedagógico, didáctico no se lo dejara en segundo plano.

Dentro de la programación presentada en esta propuesta se hace fuerte la importancia de las temáticas transversales para la mejora de la calidad educativa; la dimensión ética, cultural y científica de la educación ambiental.

Sin dejar de lado la enseñanza problémica la cual se basa en la teoría Marxista-leninista, que se desarrolla por etapas relacionadas entre sí y que suceden una a la otra, a través de la práctica de los estudiantes y la interacción de los mismos con su entorno como siendo esta; fuente primaria para desarrollar el pensamiento abstracto y de ahí volver a la práctica al aplicar y sistematizar el conocimiento alcanzado; es decir que dichos modelos metodológicos conciben que en las aulas se haga ciencia y no se trabaje con marcos conceptuales totalmente acabados, que no son susceptibles de perfeccionarse teórica y metodológicamente fortaleciendo así la capacidad de análisis de los estudiantes frente a la temática ambiental.

11.1 PLAN DE OBJETIVOS

11.1.1 Objetivo General

Aplicar y desarrollar guías de trabajo fundamentadas en la enseñanza problémica que contribuya para la elaboración de una programación de educación ambiental que permita fortalecer el proyecto ambiental escolar y la enseñanza de la misma en la Institución Educativa San José Bethlemitas.

11.1.2 Objetivos Específicos

- Diseñar guías con temáticas relacionadas a la problemática ambiental dentro y fuera de la Institución Educativa.
- Proponer actividades relacionadas con la problemática ambiental con el fin de fomentar el espíritu investigador y la capacidad de discusión de los estudiantes de la Institución Educativa.
- Planificar estrategias de enseñanza para mejorar la calidad de aprendizaje en los estudiantes en el área de educación ambiental.
- Identificar las temáticas a trabajar en el área de educación ambiental en los grados novenos.

11.2 JUSTIFICACIÓN

La adquisición de conocimientos de calidad constituye un paso fundamental para una buena educación, utilizando herramientas para un mejor aprendizaje. Es por ello que se propone el diseño, experimentación y validación de guías con enfoque problémico, como una nueva metodología, con estrategias e instrumentos más innovadores y eficaces para la construcción e implementación de una programación que satisfagan las necesidades pedagógicas de la educación ambiental destinados a la formación y concientización de los estudiantes de la Institución Educativa san José Bethlemitas, considerando la posición de los estudiantes en la sociedad, sus experiencias y la necesidad de asumir la responsabilidad con el medio ambiente.

Por ello se aplica un programa de intervención con guías estructuradas a partir de la enseñanza problémica asume un carácter integrador de las dinámicas formativas y de socialización grupal, así como la incorporación de metodologías e incluso didácticas que apuntalen una formación sistémica e integrada y aportará paralelamente para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes de expresarse, tomar la palabra, decidir y defender la posición propia y relacionarse adecuadamente con docentes, estudiantes entre otros.

11.3 FUNDAMENTACION TEÓRICA

➤ ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La adecuación de la enseñanza al sujeto que aprende ha sido objeto de atención por todos los educadores y expresada de modo permanente en la literatura educativa desde aquella “escuela a la medida” propugnada por el movimiento pedagógico conocido como “Nueva Escuela”, hasta las tendencias más

contemporáneas. Los intentos de adaptar la enseñanza a las posibilidades y ritmos del estudiante, han dado paso, en la actualidad, a mayores exigencias motivadas entre otras razones por:

- Los volúmenes de información a que está sometida la sociedad contemporánea y los vertiginosos avances de la ciencia y la técnica.⁵¹
- La posibilidad del propio estudiante de dirigir su propio aprendizaje orientado por el profesor. Se puede comprobar a través del estudio de una amplia bibliografía sobre el tema, que este proceso está condicionado por dos factores esenciales:

1. Las condiciones internas o el desarrollo intelectual del sujeto.
2. Las condiciones externas o el contexto de aprendizaje.

En definitiva, se trata de un nuevo replanteamiento de las relaciones profesor-estudiante-conocimientos, donde el alumno se haga cada vez más independiente, más responsable de su propio proceso de aprendizaje a partir de la creación de condiciones muy peculiares de aprendizaje donde se consideren variables tanto personales, como estratégicas y de tareas, hasta convertirse en verdaderos recursos “personalizados”, aunque no exentos de fuertes componentes sociales y humanísticos, lo cual constituye un reto para la educación contemporánea. Uno de los factores que más contribuye al progreso del aprendizaje de los estudiantes es el grado y sobre todo el modo en que se estudien los estudiantes. Para ello se hace necesario introducir dentro del propio curriculum de enseñanza las estrategias de aprendizaje autónomas que permitan alcanzar el objetivo de “aprender a aprender”. Para que las estrategias de aprendizaje se asimilen y puedan transferirse y generalizarse es preciso que se enseñen y se instrumenten a través de las diferentes áreas curriculares, si no se seguirán produciendo los mismos fracasos que hasta ahora se han venido obteniendo (Latorre y Rocabert, p.148, 1997).

En la actualidad dentro de las aulas de clase las estrategias de enseñanza son las anticipaciones de un plan que permiten aproximarse a los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente, constituyendo un modo general de plantear la enseñanza.⁵²

Este incluye actividades del docente y las del estudiante en relación con un contenido por aprender y los propósitos específicos con respecto a ese aprendizaje, contemplando las situaciones didácticas que han de proponerse, los recursos y materiales que han de servir para tal fin.

⁵¹ CASTELLANOS. Aprender y enseñar en la escuela. La habana :Editorial Pueblo y Educación. 2002. p 75-89

⁵² ibíd.

A su vez, son los procedimientos que utiliza el profesor en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.
Se debe considerar:

- Características generales de los estudiantes (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, entre otros).
- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va a abordar.
- El aprendizaje que se debe lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el estudiante para conseguirla.
- Monitoreo constante del progreso y aprendizaje del estudiante.

Clasificación de las estrategias:

1. Teniendo en cuenta la actividad del docente y del estudiante:

- a. De acción directa del docente:** en la enseñanza sobre el aprendizaje. El docente transmite a los estudiantes el conocimiento que él posee acerca de aquello que ha de aprenderse, tal es el caso de la exposición (por discurso o por demostración, entre otras) y de la enseñanza por elaboración (conversación, enseñanza por preguntas).
- b. De acción indirecta del docente:** o centradas en el descubrimiento por parte del alumno. Se trata de plantear situaciones que promuevan el descubrimiento y la construcción de los contenidos por parte del alumno. En este caso, el docente tiene un lugar de mediación entre el conocimiento y el estudiante, mediación que es desarrollada por medio de una estrategia que se orienta en esta dirección.

En este sentido, las tareas que se propongan en uno o en otro caso variarán en función de la estrategia adoptada, del mismo modo que el ambiente de clase, el uso del tiempo, de los espacios y los agrupamientos de los alumnos. Así mismo, las exigencias demandadas al profesor varían en función de la estrategia adoptada, tanto en el momento del diseño y la anticipación de la clase (fase preactiva) como durante su desarrollo (fase interactiva), en cuanto a la preparación que requieren y al rol del docente en la clase.⁵³

⁵³ TABORDA, Andrea Bibiana. Especialista en investigación. Disponible en internet: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article405>. Fecha de consulta: 12 de marzo del 2009.

2. Teniendo en cuenta el momento de uso y presentación.

- a.** Preinstruccionales: por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de estas estrategias típicas son los objetivos y el organizador previo. Los objetivos son los enunciados que establecen las condiciones, tipo de actividad del aprendizaje del alumno. Generan las expectativas del estudiante. El organizador previo brinda información de tipo introductoria y contextual. Se ubica en un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad de los contenidos que se aprenderán tendiendo un puente cognitivo entre la información.
- b.** Construccionales: apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cumplen funciones tales como: detección de la información principal, conceptualización de los contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: uso de ilustraciones, redes semánticas y mapas conceptuales entre otras.
- c.** Posinstruccionales: se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de estas estrategias más reconocidas son: pospreguntas intercaladas (preguntas insertadas en la situación de enseñanza, favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante), resúmenes finales (síntesis y abstracción de la información relevante donde se enfatizan conceptos clave, principios, términos y argumentos), redes semánticas y mapas conceptuales (son representaciones gráficas de esquemas de conocimiento, proposiciones y explicaciones).

3. Teniendo en cuenta el tipo de agrupamientos.

- a.** Enseñanza socializada: parte de la base de que docente y estudiantes constituyen un grupo de aprendizaje. En este grupo pueden darse distintos tipos de comunicación: comunicación directa, interacción del docente con cada estudiante individualmente, comunicación en que, participan el docente y todos los estudiantes, y comunicación en la cual el eje es la realización de un trabajo o tarea.
- b.** Enseñanza individual: se apoya en la teoría de que el aprendizaje es algo a realizar por el mismo individuo y que se logra mejor cuando el alumno trabaja por su propia cuenta, se dedica a realizar las tareas señaladas y obtiene resultados correctos.

11.4 ESTRATEGIAS PARA ACTIVAR O GENERAR CONOCIMIENTOS PREVIOS Y PARA ESTABLECER EXPECTATIVAS ADECUADAS EN LOS ESTUDIANTES

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existan. En este caso son también aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el docente pretende lograr al término de la acción educativa. Pueden servir al docente en un doble sentido: para conocer lo que saben sus estudiantes y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes.

El establecer los estudiantes las intenciones educativas y objetivos, les ayuda a desarrollar expectativas adecuadas sobre el contenido, y a encontrar sentido y/o valor funcional a los aprendizajes involucrados. Por ende, podríamos decir que las estrategias son principalmente de tipo preinstruccional, y se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la clase. Algunos ejemplos son: las preinterrogativas, la actividad generadora de información previa (por ejemplo lluvia de ideas), la enunciación de objetivos, entre otras.

11.4.1 Estrategias para orientar y mantener la atención de los estudiantes.

Son aquellos recursos que el docente utiliza para focalizar y mantener la atención de los estudiantes durante la clase. Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje, en este sentido, deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo instruccional dado que penden aplicarse de manera continua para indicar a los estudiantes sobre qué puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención, codificación y aprendizaje.⁵⁴

Algunas estrategias que pueden incluirse aquí son: las preguntas insertadas, el uso de pistas o claves para explotar distintos índices estructurales del discurso – ya sea oral o escrito- y el uso de ilustraciones.

11.4.2 Estrategias para organizar la información que se ha de aprender. Tales estrategias permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá en forma gráfica con una adecuada organización de la información que se ha de aprender, mejorando la significatividad lógica, y en consecuencia, el aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta organización se denomina construcción de “conexiones internas”. Entre las estrategias se pueden incluir las representaciones lingüísticas y cuadros sinópticos.

⁵⁴ SANTIAGO RAMIREZ, Mónica. Estrategias didácticas incorporadas en el uso de la plataforma moodle para la profesionalización de docentes en regiones serranas del estado de sonor. Disponible en internet en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/1284-F.pdf. Fecha de consulta: 13 de abril del 2008.

11.4.3 Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender. Son aquellas estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. A este proceso de integrar lo “nuevo” se lo denomina construcción de “conexiones externas”.

Se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Las estrategias típicas de enlace entre lo nuevo y lo previo son por ejemplo los organizadores previos.

Las distintas estrategias de enseñanza descritas pueden usarse simultáneamente e incluso es posible interrelacionarlas. El uso de las estrategias dependerá del contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los estudiantes, así como de las características de los mismos.

11.4.4 Estrategias de razonamiento y argumentación. Se entiende por argumentación el razonamiento que se emplea para demostrar una proposición, o bien para convencer a otro de aquello que se afirma o se niega, la articulación de intervenciones dentro de un discurso, por lo tanto, implica que existen diferentes puntos de vista sobre un tema. De ahí que argumentar sea la presentación de una postura con la conciencia de que existe una opinión, implícita o explícita diferente a la propia.

Como bien se coincide en señalar, la argumentación de las ideas y la formulación de explicaciones alternativas son estrategias esenciales para la formación y desarrollo científico de nuestros estudiantes. Como otros argumentos a favor de potenciar estas estrategias se señala que constituyen las bases del razonamiento conceptual, ya que las intervenciones argumentativas ponen a prueba los conocimientos previos y los relacionan modificando variables y situaciones para articular razones que convenzan.⁵⁵

En el aula, la confrontación de ideas es posible si el profesor no descarta ninguna explicación dando también su opinión, sino que las mantiene como diferentes opciones posibles. Desde este punto de vista, se favorece que los estudiantes reflexionen sobre las ideas y las analicen al confrontarlas.

⁵⁵ KLINGLER. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. México: Editorial GRAW-HILL, 1997.p 98-100

11.5 GUÍAS DE INTERVENCIÓN EN LA INSTITUCIÓN CON ENFOQUE PROBLÉMICO

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
CAMPO DE FORMACION: EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE**

MARIA FERNANDA CORDOBA

GUIA DE TRABAJO No 1 CONCEPTOS Y ASPECTOS HISTORICOS DE LA ECOLOGÍA Y EL AMBIENTE

PARA PENSAR LA ECOLOGIA.

El creador de este término decidió hacer una mezcla con dos palabras de origen variado. La primera derivaba del griego “Oikos” y la otra del latín “logos”.

Cualquiera podría pensar que la primera de ellas alude a un príncipe de la mitología griega encargado de asegurar la conservación de todos los animales y plantas de nuestro planeta. Pero no es así. Es mucho más simple y diría que hasta un poco desconcertante. Quiere decir “Casa”, eco significa casa. “Logia” deriva de “Logos” y nos resulta más común, pues hay muchas palabras que utilizan esta terminación, y significa “Ciencia” o “estudio”.

Así, la Ecología es una ciencia que trata del estudio de los seres vivos y de las relaciones que se establecen entre ellos y su medio ambiente. También analiza los problemas que ocurren en el medio ambiente.

Se podría decir que la Ecología tiene su origen en la historia natural de los griegos con teofastro condiscípulo de Aristóteles, estudioso de interacciones entre organismos vivos y su ambiente, y luego en el trabajo de fisiólogos vegetales y animales.

Haeckel (1869), sería la persona que definiría la Ecología como el estudio de las relaciones de un organismo con su medio ambiente orgánico e inorgánico. Este hecho hasta ese momento no había sido considerado por ninguna de las ramas de la Biología.

El estudio de ambientes acuáticos en especial lo correspondiente marco una pauta importante en el desarrollo de esta disciplina, la expedición del buque Challenger entre 1872 y 1876 y el estudio de Fosberg en 1887 en su estudio “el lago como un microcosmos” son ejemplo de ello.

Otros hechos de interés en relación con la Ecología se pueden observar en el siguiente cuadro (Vásquez, 1996).

Cuadro 3. Cronología de la ecología

PERIODO CRONOLÓGICO	HECHOS DE INTERÉS
1478-1577 y 1539-1600	Comparación de las especies vernáculas de plantas y animales por G. Fernández de Oviedo y J. De Acosta.
1707-1788: 1769-1859: y 1809-1882	Comparación entre América y Europa por Conde de Buffon, A. Von Humbolt y C. Darwin.
1707-1778 C.	Linneo, reconoce la relación entre la distribución de las plantas y características ambientales.
1800	Surgimiento de la Edafología
1756, 1880-1910	Suffon, Darwin y Wallace sientan los fundamentos de la Ecología Bases de la Historia Natural. La Ecología y sus Implicaciones en la Vida Moderna
1887	Forbes caracteriza un lago como un microcosmos. Visión Integral u holística.
1823-1913	Wallace, coautor de la teoría de la selección natural, es considerado también fundador de la Zoogeografía.
1880-1930	A. Wagener, fundador de la Biogeografía.
1899	H.C. Cowles describe la sucesión vegetal en dunas de arena.
1911	Foss, intento describir en términos matemáticos el mecanismo de propagación del mosquito causante del paludismo.
1913	Berna. Primera conferencia internacional sobre protección de los paisajes naturales. A principios de siglo se reconoce la Ecología como ciencia que estudia los problemas de poblaciones y comunidades.
1687,1718, 1925 y 1926	Leeuwenhoek, Malthus; Pearl y Volterra, respectivamente hacen planteamientos relativos al aumento matemático del tamaño poblacional.
1927	C.E. Elton desarrolla el concepto de nichos y pirámides ecológicas.
1930	E. Birge y C. Juday, establecen el concepto de producción primaria.
1942	R. L. Lindeman detalla el flujo de energía en el ecosistema, el que se ve ampliamente incrementado con los trabajos de E. Y H. Odum (USA) y de Oving en Inglaterra, respecto de los ciclos nutritivos.
1958	Atenas. Congreso para la conservación de la naturaleza y recursos.
1969	Suecia propone a la ONU que se realice la primera conferencia sobre el medio ambiente humano.
1972	Se crea el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Fuente: "La Ecología y sus implicaciones en la vida moderna", Nelson Josué Fernández Parada

Algunas de las ramas en las cuales se divide la ecología pueden ser:

- La Autoecología: estudio de las relaciones intra específicas y su medio.
- La Sinecología: estudio de las relaciones ínter específicas y su medio.
- La Ecología de Poblaciones: en cuanto a la dinámica, estudia las causas y modificaciones de la abundancia de las especies y su medio.

- La Ecología de Comunidades: estudio de la estructura y función de las comunidades a nivel eco sistémico.
- Ecología Aplicada: protección ambiental, a través de estudios de las anteriores las demás ramas, inicio del desarrollo sustentable.
- La Ecología de Sistemas: enfoque moderno y actual que se enfoca en el estudio detallado de los procesos tanto cualitativos como cuantitativos. Se emplea en buena medida la matemática aplicada a modelos (Ecología matemática) y el uso de computadores para lograr el manejo de gran cantidad de datos.

“Cabe destacar que la Ecología debe dejar de ser una ciencia meramente descriptiva, y por tanto pasar a analizar en forma profunda los procesos que a su interior ocurren”.

Consecuente con lo anterior, lo menos que se le puede pedir a la ecología es que nos permita comprender hasta cierto punto, de qué manera diversos organismos se ajustan unos a otros en medio de su medio físico. El punto de partida por lo tanto será siempre la observación de situaciones bien definidas y experimentos de laboratorio, sin embargo estos últimos suelen por problemas de escala y composición dejarnos insatisfechos, en la medida que la biosfera es una unidad continua y la ecología ha de ocuparse de sistemas de dimensiones indeterminadas, pero relativamente pequeñas, limitadas o divididas arbitrariamente, por lo menos en nuestra mente.

Para entender la ecología es necesario entender que se debe seleccionar los niveles de estructura adecuados para describir adecuadamente un sistema, así, la química es el lenguaje que describe el nivel de organización de pequeñas moléculas, para la ecología el nivel de estudio corresponde a los individuos, pero por supuesto, quedan implicados otros niveles de estructura más bajos como el medio físico.

“Se dice y se repite que la ecología es una ciencia importante para el futuro de la humanidad, a pesar de que nosotros hemos reaccionado contra el resto de la naturaleza, desde siempre, desde antes de inventar la ecología, los ecólogos, y los ecologistas”.

La visión integradora de la ecología plantea que es el estudio científico de los procesos que influyen la distribución y abundancia de los organismos, las interacciones entre los organismos, así como las interacciones entre los organismos y la transformación de los flujos de energía y materia.

A propósito del ambiente natural. **El Día Mundial del Medio Ambiente se celebra el 5 de junio.**

Se entiende por **medio ambiente** al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

En la Teoría general de sistemas, un **ambiente** es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un superconjunto, en el cual el sistema dado es un subconjunto. Un ambiente puede tener uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con el animal.

ETIMOLÓGICAMENTE:

Como sustantivo, la palabra **medio** procede del latín *medium* (forma neutra); como adjetivo, del latín *medius* (forma masculina). La palabra **ambiente** procede del latín *ambiens*, -*ambientis*, y ésta de *ambere*, "rodear", "estar a ambos lados". La expresión **medio ambiente** podría ser considerada un pleonismo porque los dos elementos de dicha grafía tienen una acepción coincidente con la acepción que tienen cuando van juntos. Sin embargo, ambas palabras por separado tienen otras acepciones y es el contexto el que permite su comprensión. Por ejemplo, otras acepciones del término **ambiente** indican un sector de la sociedad, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o una actitud, como tener buen ambiente con los amigos.

Aunque la expresión **medio ambiente** aún es mayoritaria, la primera palabra, "medio", suele pronunciarse átona, de forma que ambas palabras se pronuncian como una única palabra compuesta. Por ello, el Diccionario panhispánico de dudas de la Real Academia Española recomienda utilizar la grafía **medioambiente**, cuyo plural es medioambientes.

PREGUNTAS PROBLÉMICAS:

1. ¿Cómo definirías desde tu vivencia y experiencia la Ecología?
2. Según tu opinión y la del grupo ¿Por qué reviste tanta importancia la ecología en nuestras vidas y en las vidas de los seres vivos y/o "Mundo de la Vida"?
3. ¿Cómo interpretas la importancia del medioambiente en lo social, cultural y natural?

4. ¿Qué prepararías tú y tu grupo para celebrar el día mundial del medioambiente?

5. ¿Cuál es el origen etimológico de ecología y medioambiente?

TAREAS PROBLÉMICAS:

1. ¿Investiga en que se basó Haeckel (1869), para acuñar el término ecología al mundo académico y cultural de aquel entonces?

2. Investiga que es el “mundo de la vida” en las ciencias naturales y la educación ambiental. Escribe tus interpretaciones.

3. Realiza un Mapa Conceptual del medioambiente desde lo social, cultural y natural.

4. Realiza un Mapa Conceptual de la Ecología y todas sus ramas.

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
CAMPO DE FORMACION: EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE**

MARIA FERNANDA CORDOBA

**GUÍA DE TRABAJO No. 2
CRISIS AMBIENTAL Y ECOLOGICA**

Superpoblación

La sobrepoblación se refiere a cuando la densidad de una población sobrepasa la capacidad del ambiente. Generalmente este término se refiere a la relación entre la población humana y el medio ambiente.

La sobrepoblación no se determina en función del tamaño o densidad de la población. Sino utilizando la proporción de población que dispone de recursos sostenibles. Si en un entorno determinado tiene una población de diez personas, pero solo hay comida y agua potable para nueve, este entorno esta sobrepoblado, pero si en un entorno la población es de 100 personas, pero hay suficientes alimentos, vivienda y agua para 200 personas y para un futuro indefinido, este no está sobrepoblado. La sobrepoblación puede ser el resultado de un aumento en los nacimientos, una disminución en las tasas de mortalidad debido a los avances de la medicina, un aumento de la inmigración, una disminución de la emigración, o de un ambiente poco sustentable y con agotamiento de recursos. Algunos países han logrado aumentar sustancialmente su capacidad de sustentabilidad mediante el uso de tecnologías modernas tales como la agricultura, la desalinización, y la energía nuclear.

Hacia el año 1835, la humanidad alcanzó por primera vez en su historia los 1.000 millones de habitantes, pero la población se duplicó en tan solo un siglo. En la actualidad, la población humana mundial se incrementa a razón de 1.000 millones cada década, y la proporción de tiempo amenaza con ser incluso más reducida. Esto se debe a que la población aumenta de manera exponencial (por ejemplo, en caso de duplicarse la población cada generación con una población inicial de 10 millones, en una generación habría 10 millones, a la siguiente 20, a la próxima 40, después 80, y así sucesivamente hasta llegar a triplicarla).

Cambio climático

Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etcétera. Son debidos a causas naturales y, en los últimos siglos se sospecha que también a la acción de la humanidad.

El término suele usarse, de forma poco apropiada, para hacer referencia tan solo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas:

Por 'cambio climático' se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables

Algunas causas de los cambios climáticos

Temperatura en la superficie terrestre.

El clima es un promedio, a una escala de tiempo dada, del tiempo atmosférico. Sobre el clima influyen muchos fenómenos; consecuentemente, cambios en estos fenómenos provocan cambios climáticos. Un cambio en la emisión del Sol, en la composición de la atmósfera, en la disposición de los continentes, en las corrientes marinas o en la órbita de la Tierra puede modificar la distribución de energía y el balance radiactivo terrestre, alterando así profundamente el clima planetario.

Estas influencias se pueden clasificar en externas e internas a la Tierra. Las externas también reciben el nombre de forzamientos dado que normalmente actúan de forma sistemática sobre el clima, aunque también los hay aleatorios como es el caso de los impactos de meteoritos (astroblemas). La influencia humana sobre el clima en muchos casos se considera forzamiento externo ya que su influencia es más sistemática que caótica pero también es cierto que el Homo sapiens pertenece a la propia biosfera terrestre pudiéndose considerar también como forzamientos internos según el criterio que se use. En las causas internas se encuentran una mayoría de factores no sistemáticos o caóticos. Es en este grupo donde se encuentran los factores amplificadores y moderadores que actúan en respuesta a los cambios introduciendo una variable más al problema ya que no solo hay que tener en cuenta los factores que actúan sino también las respuestas que dichas modificaciones pueden conllevar. Por todo eso al clima se le considera un sistema complejo. Según qué tipo de factores dominen la variación del clima será sistemática o caótica. En esto depende mucho la escala de tiempo en la que se observe la variación ya que pueden quedar patrones regulares de baja frecuencia ocultos en variaciones caóticas de alta frecuencia y viceversa.

Influencias internas que ocasionan los cambios climáticos

La deriva continental: La Tierra ha sufrido muchos cambios desde su origen hace 4.600 millones de años. Hace 225 millones todos los continentes estaban unidos, formando lo que se conoce como Pangea, y había un océano universal llamado Panthalassa. Esta disposición favoreció el aumento de las corrientes oceánicas y provocó que la diferencia de temperatura entre el Ecuador y el Polo fueran muchísimo menores que en la actualidad. La tectónica de placas ha separado los continentes y los ha puesto en la situación actual. El Océano Atlántico se ha ido formando desde hace 200 millones de años.

La deriva continental: es un proceso sumamente lento, por lo que la posición de los continentes fija el comportamiento del clima durante millones de años. Hay dos aspectos a tener en cuenta. Por una parte, las latitudes en las que se concentra la masa continental: si las masas continentales están situadas en latitudes bajas habrá pocos glaciares continentales y, en general, temperaturas medias menos extremas. Así mismo, si los continentes se hallan muy fragmentados habrá menos continentalidad.

La composición atmosférica: La atmósfera primitiva, cuya composición era parecida a la nebulosa inicial, perdió sus componentes más ligeros, el hidrógeno diatómico (H_2) y el helio (He), para ser sustituidos por gases procedentes de las emisiones volcánicas del planeta u sus derivados, especialmente dióxido de carbono (CO_2), dando lugar a una atmósfera de segunda generación. En dicha atmósfera son importantes los efectos de los gases de invernadero emitidos de forma natural en volcanes. Por otro lado, la cantidad de óxidos de azufre y otros aerosoles emitidos por los volcanes contribuyen a lo contrario, a enfriar la Tierra. Del equilibrio entre ambos efectos resulta un balance radiactivo determinado.

Con la aparición de la vida en la Tierra se sumó como agente incidente el total de organismos vivos, la biosfera. Inicialmente, los organismos autótrofos por fotosíntesis o quimiosíntesis capturaron gran parte del abundante CO_2 de la atmósfera primitiva, a la vez que empezaba acumularse oxígeno (a partir del proceso abiótico de la fotólisis del agua). La aparición de la fotosíntesis oxigénica, que realizan las cianobacterias y sus descendientes los plastos, dio lugar a una presencia masiva de oxígeno (O_2) como la que caracteriza la atmósfera actual, y aun superior. Esta modificación de la composición de la atmósfera propició la aparición de formas de vida nuevas, aeróbicas que se aprovechaban de la nueva composición del aire. Aumentó así el consumo de oxígeno y disminuyó el consumo neto de CO_2 llegándose al equilibrio o clímax, y formándose así la atmósfera de tercera generación actual. Este delicado equilibrio entre lo que se emite y lo que se absorbe se hace evidente en el ciclo del CO_2 , la presencia del cual fluctúa a lo largo del año según las estaciones de crecimiento de las plantas.

Las corrientes oceánicas: Las corrientes oceánicas, o marinas, son un factor regulador del clima que actúa como moderador, suavizando las temperaturas de regiones como Europa. El ejemplo más claro es la corriente termohalina que, ayudada por la diferencia de temperaturas y de salinidad, se hunde en el Atlántico Norte.

El campo magnético terrestre De la misma forma que el viento solar puede afectar al clima de forma directa, las variaciones en el campo magnético terrestre pueden afectarlo de manera indirecta ya que, según su estado, detiene o no las partículas emitidas por el Sol. Se ha comprobado que en épocas pasadas hubo inversiones de polaridad y grandes variaciones en su intensidad, llegando a estar casi anulado en algunos momentos. Se sabe también que los polos magnéticos, si bien tienden a encontrarse próximos a los polos geográficos, en algunas ocasiones se han aproximado al Ecuador. Estos sucesos tuvieron que influir en la manera en la que el viento solar llegaba a la atmósfera terrestre.

Los efectos antropogénicos: El ser humano es hoy uno de los agentes climáticos de importancia, incorporándose a la lista hace relativamente poco tiempo. Su influencia comenzó con la deforestación de bosques para convertirlos en tierras de cultivo y pastoreo, pero en la actualidad su influencia es mucho mayor al producir la emisión abundante de gases que producen un efecto invernadero: CO₂ en fábricas y medios de transporte y metano en granjas de ganadería intensiva y arrozales. Actualmente tanto las emisiones de gases como la deforestación se han incrementado hasta tal nivel que parece difícil que se reduzcan a corto y medio plazo, por las implicaciones técnicas y económicas de las actividades involucradas.

Según el ministerio ambiental español, las reducciones de la intensidad energética en los vehículos ligeros, que ofrecerían períodos de amortización a los usuarios de tres a cuatro años mediante el ahorro de combustible, pueden disminuir las emisiones específicas entre un 10% y 25% para el año 2020. Además, si se utiliza diesel, gas natural o propano en lugar de gasolina, técnicamente se pueden reducir las emisiones entre un 10% y 30%, que alcanzarían el 80% si los combustibles proceden de fuentes renovables. Así mismo, el control de las fugas de refrigerante puede añadir otro 10% de reducción. La aplicación de medidas fiscales sobre los combustibles, principalmente en países con bajos precios, podría reducir las emisiones del transporte por carretera en un 25%; aunque esta medida tendría implicaciones económicas indirectas en otros sectores.

Combustibles fósiles y calentamiento global: A finales del siglo XVII el hombre empezó a utilizar combustibles fósiles que la tierra había acumulado en el subsuelo durante su historia geológica. La quema de petróleo, carbón y gas natural ha causado un aumento del CO₂ en la atmósfera que últimamente es de 1,4 ppm al año y produce el consiguiente aumento de la temperatura. Se estima

que desde que el hombre mide la temperatura hace unos 150 años (siempre dentro de la época industrial) ésta ha aumentado 0,5 °C y se prevé un aumento de 1 °C en el 2020 y de 2°C en el 2050.

Además del dióxido de carbono (CO₂), existen otros gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global, tales como el gas metano (CH₄) óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), los cuales están contemplados en el Protocolo de Kioto. A principios del siglo XXI el calentamiento global parece irrefutable, a pesar de que las estaciones meteorológicas en las grandes ciudades han pasado de estar en la periferia de la ciudad, al centro de ésta y el efecto de isla urbana también ha influido en el aumento observado. Los últimos años del siglo XX se caracterizaron por poseer temperaturas medias que son siempre las más altas del siglo.

ACERCA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL....

Calentamiento global es un término utilizado habitualmente en dos sentidos:

1. Es el fenómeno observado en las medidas de la temperatura que muestra en promedio un aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.
2. Es una teoría que predice, a partir de proyecciones basadas en simulaciones computacionales, un crecimiento futuro de las temperaturas.

Algunas veces se utilizan las denominaciones cambio climático, que designa a cualquier cambio en el clima, o cambio climático antropogénico, donde se considera implícitamente la influencia de la actividad humana. Calentamiento global y efecto invernadero no son sinónimos. El efecto invernadero acrecentado por la contaminación puede ser, según algunas teorías, la causa del calentamiento global observado.

La temperatura del planeta ha venido elevándose desde mediados del siglo XIX, cuando se puso fin a la etapa conocida como la pequeña edad de hielo.

Predicciones basadas en diferentes modelos del incremento de la temperatura media global respecto de su valor en el año 2000.

Cualquier tipo de cambio climático además implica cambios en otras variables. La complejidad del problema y sus múltiples interacciones hacen que la única manera de evaluar estos cambios sea mediante el uso de modelos computacionales que intentan simular la física de la atmósfera y del océano y que tienen una precisión limitada debido al desconocimiento del funcionamiento de la atmósfera.

La teoría antropogénica predice que el calentamiento global continuará si lo hacen las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El cuerpo de la ONU encargado del análisis de los datos científicos es el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés de Inter-Governmental Panel on Climate Change).

El IPCC indica que "La mayoría de los aumentos observados en las temperaturas medias del globo desde la mitad del siglo XX son muy probablemente debidos al aumento observado en las concentraciones de GEI antropogénicas." Sin embargo, existen algunas discrepancias al respecto de que el dióxido de carbono sea el gas de efecto invernadero que más influye en el Calentamiento Global de origen antropogénico.

El Protocolo de Kyoto, acuerdo promovido por el IPCC, promueve una reducción de emisiones contaminantes (principalmente CO₂). El protocolo ha sido tachado en ciertas ocasiones de injusto, ya que el incremento de las emisiones tradicionalmente está asociado al desarrollo económico, con lo que las naciones a las que más afectaría el cumplimiento de este protocolo podrían ser aquellas zonas menos desarrolladas.

Datos de Interés del Calentamiento Global

- Según un artículo publicado en enero del 2004, el calentamiento global podría exterminar a una cuarta parte de todas las especies de plantas y animales de la Tierra para el 2050.
- Estudios realizados, muestran que la década de los noventa, fue la más caliente en los últimos mil años.
- En caso de que todo el hielo que forma el Inlandsis antártico se fundiera, el nivel del mar aumentaría aproximadamente 61 m; un aumento de sólo 6 m bastaría para inundar a Londres y a Nueva York.
- El nivel del dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera podría duplicarse en los próximos 30 o 50 años.
- Los países más afectados son los principales en promover la reducción de emisión de los gases invernadero
- En 1984 el tamaño del hueco en la capa de ozono, que se mide sobre la Antártida, era aproximadamente 7 millones de km², hasta 1990 alcanzó los 29 millones de km² (cuatro veces mayor). Desde el año 90, el agujero de Ozono sigue una tendencia a la reducción²⁷ (Imagen, medidas del "agujero de ozono de la Antártida" anuales por la NASA)
- La aceleración del flujo del hielo en regiones de Groenlandia se estimó en 2000 que disminuye el volumen de su inlandsis en 51 km³/año²⁸, aunque una revaluación más reciente²⁹ sitúa el número en 150 km³/año. Parte del aumento se debe a una aceleración reciente de la fusión de los glaciares periféricos, y se estima que su contribución al aumento del nivel del mar ha alcanzado en 2005 un valor 0,57±0.1 mm/año.

- Indonesia es el país con mayor número de mamíferos y pájaros en peligro de extinción, 128 y 104 respectivamente.
- En Estados Unidos se recupera sólo el 11% de los residuos sólidos producidos, y en Europa Occidental es del 30%.
- Brasil fue entre 1990 y 2000 el país en el que hubo mayor deforestación con 22.264 km²
- Cinco de los 10 países que más deforestan se encuentran en el continente africano.

Preguntas problemáticas:

1. ¿Según tu diario vivir, como afecta la súper población al ambiente?
2. con tus palabras describe que es el cambio climático y cuáles son sus causas.
3. Explica cada una de las influencias internas que ocasionan los cambios climáticos en la tierra.

Tareas problemáticas:

1. Investiga en qué consiste el calentamiento global, realiza un esquema sencillo.
2. Cuál es la teoría de Wigley acerca del calentamiento global, ¿en que consisten sus cálculos?
3. ¿Cuál es la relación entre el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono?
4. Investiga las formas domesticas para reducir la emisión de co2.

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
CAMPO DE FORMACION: EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE**

MARIA FERNANDA CORDOBA

**GUIA DE TRABAJO No. 3
CRISIS AMBIENTAL Y ECOLOGICA**

EL AGUA Y LA TEORIA DE LOS TRES TERCIOS

De manera general se podría establecer la regla nemotécnica propuesta por Ramón Margalef (1996), que plantea distribuir la lluvia caída según la regla de los tres tercios: Un tercio para el mar, un tercio para los ecosistemas terrestres y otro “Libre” para las necesidades del hombre.

El agua, además de ser uno de los componentes básicos para entender el probable cambio climático -pues es una pieza determinante de los mecanismos de transmisión de calor- es también un elemento categórico para la pervivencia de los organismos vivos del hombre y de los ecosistemas. El desarrollo de cualquier estructura organizada viva depende del agua.

PRIMER TERCIO

El agua se evapora de la superficie de los océanos y cuerpos de agua continentales, del suelo y de la vegetación y se precipita, principalmente, en forma de lluvia. La cantidad de agua en la atmósfera es pequeña en relación a la de la Tierra y se renueva rápidamente (13 mil km³ con un tiempo de residencia de 10 días). La lluvia no se distribuye homogéneamente y depende de la coincidencia de multitud de condiciones, muchas de ellas de carácter local. Ello le proporciona una condición incierta e imprevisible, contribuyendo a conformar el clima de cada lugar.

El mar y los océanos se benefician de la función meteorizadora y transportadora de los ríos; los océanos son heterotróficos; los continentes vierten a través de los ríos una cantidad de carbono orgánico combinado que se estima en unos 200 millones de toneladas anuales. Pues bien, lo que la humanidad saca mediante la pesca es solamente del orden de 10 millones de toneladas anuales de carbono, y una extracción por capturas de pesca de unos 100 millones de toneladas al año, y no parece que haya forma de aumentarlo. De hecho, no ha variado en los últimos veinte años, a pesar de que el esfuerzo, en términos económicos, se haya más que triplicado en este mismo periodo de tiempo. La pesca marítima no parece tener demasiadas perspectivas. El agua que circula por la superficie de la tierra y los ríos meteoriza rocas, forma suelos y libera alimentos en forma soluble, por ejemplo, fósforo. Este se solubiliza más fácilmente en los suelos terrestres que en

el mar y parece ser el elemento más limitante de la biosfera hoy en día (Ramón Margalef, 1996).

SEGUNDO TERCIO

El segundo tercio es para los ecosistemas continentales. La vida vegetal terrestre se sirve del agua para obtener alimento del suelo, y es la transpiración de las plantas el mecanismo que permite bombear los nutrientes disueltos en agua. La evapotranspiración es el factor más importante en el mantenimiento de la humedad relativa del bosque y, en consecuencia, de la prevención de incendios.

TERCER TERCIO

El tercio restante, para usos humanos podría ampliarse, en casos previamente determinados, si asignamos una parte del tercio de los ecosistemas terrestres a actividades agrícolas. Si atendemos a la regla de los tres tercios y a la disponibilidad escasa de agua en nuestras latitudes, su gestión obliga a su ahorro, replanteando también las actividades humanas. Puesto que el agua pasa por cualquier actividad del hombre es conveniente, antes de actuar, saber cuál será el impacto y las perturbaciones que se van a inferir, procurando, a su vez, que disminuya la lista de perturbaciones.

La primera de ellas consiste en una aceleración del flujo del agua desde las partes altas de las cuencas hasta el mar, que impide que penetre superficialmente en el suelo y recargue los acuíferos de los distintos tramos fluviales. La aceleración del flujo se produce por la ocupación masiva de las áreas llanas de la cuenca con asentamientos urbanos que impermeabilizan las zonas de recarga. Otra aceleración es producto del aporte de agua canalizada desde las partes altas o medias de la cuenca hasta los grandes centros urbanos, por lo común cercanos al mar. En el caso de Barcelona, la acumulación de agua usada al final de un recorrido acelerado, que no se reutiliza, crea problemas en los diversos usos del subsuelo: aparcamientos, construcción de edificios, metro, etcétera, al elevarse el nivel freático.

Proliferación de Viviendas

La tendencia de los nuevos asentamientos urbanos se basa en la proliferación de viviendas unifamiliares, más consumidoras de agua que las de la ciudad compacta tradicional. Se asienta en una red tupida de vías de comunicación que produce una transformación absoluta del paisaje, deja los retículos naturales como piezas marginales sin conexión y transforma los flujos y la disponibilidad del agua.

Las canalizaciones presentan pérdidas importantes, cercanas al 30% del total encauzado, lo cual en las redes de aguas residuales repercute en los acuíferos contaminándolos. La mejora en esas canalizaciones se debe extender al ámbito

del uso del agua para la agricultura que utiliza métodos de riego que pueden ser mejorados. Por el contrario, los encauzamientos de amplios tramos fluviales, debidos a la imprevisión y la desidia, que han permitido la ocupación del cauce extraordinario del río con asentamientos urbanos, por lo general muy masificados, provoca un empobrecimiento de las comunidades de organismos de ribera y reduce la capacidad de recuperación de la vida en el río.

Reutilización y ahorro

La gestión del agua basándose en criterios conservacionistas obliga a restringir la oferta actual de agua y acomodar la demanda al tercio destinado a usos humanos, lo cual exige un proceso de reutilización y ahorro y también evitar el despilfarro actual sea quien fuera el consumidor.

En estas circunstancias, la contaminación del agua que tiene orígenes diversos, producto de la actividad actual (industrial, doméstica, etcétera) y de la actividad pasada (áreas industriales abandonadas con suelos contaminados, vertederos, entre otros) debe ser minimizada tanto en cantidad como en peligrosidad si queremos disponer de ese líquido vital en condiciones para el tercio que en principio nos corresponde.

La disponibilidad del agua seguramente ha fluctuado siempre, pero hoy es uno de los problemas más agudos a los que tiene que enfrentarse la generación presente, pero también las venideras, y es seguramente uno de los factores más limitadores del desarrollo en nuestro contexto.

El esfuerzo que debemos hacer para entender los mecanismos de los que se sirve la naturaleza viva en relación con el agua y las acciones para gestionar el tercio de la que en teoría corresponde a los seres humanos basándonos en criterios de sostenibilidad parece que es uno de los mejores servicios que desde la corresponsabilidad podemos rendir a nuestra localidad, nuestra región y nuestra nación.

DEFORESTACIÓN

La **deforestación** es el proceso de **desaparición** de los bosques o masas forestales, fundamentalmente causada por la actividad humana, tala o quema de árboles accidental o provocada. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura.

Además tenemos otras agresiones, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques, situación que se pretende controlar mediante la exigencia de requisitos de calidad para los combustibles, como la limitación del contenido de azufre.

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento.

Mientras que la tala de árboles de la pluviselva tropical ha atraído más atención, los bosques secos tropicales se están perdiendo en una tasa substancialmente mayor, sobre todo como resultado de las técnicas utilizadas de tala y quema para ser reemplazadas por cultivos. La pérdida de biodiversidad se correlaciona generalmente con la tala de árboles.

Consecuencias de la deforestación

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las deforestaciones forman bosques, con el paso de muchas décadas y en algunos casos siglos, constituyendo el bio-sistema óptimo de aprovechamiento de la luz solar.

Una de las consecuencias importantes de la deforestación, fundamentalmente provocada por la creación de nuevos espacios agrícolas, es que muchas se realizan en lugares que son fundamentales para el desarrollo de algunas especies en peligro de extinción, o únicas en ese dicho lugar y, muchas veces, los mismos bosques donde se tala son una importante fuente hídrica.

Otra consecuencia de la deforestación es la desaparición de sumideros de dióxido de carbono, reduciéndose la capacidad del medio de absorber las inmensas cantidades de este gas causante del efecto invernadero, y agravando el problema del calentamiento global.

Como medida de contención, diversos organismos internacionales proponen la reforestación, medida parcialmente aceptada por los movimientos ecologistas, al entender éstos que en la repoblación debe considerarse no sólo la eliminación del dióxido de carbono sino, además, la biodiversidad de la zona a repoblar.

Al producir la tala o la quema desaparece el efecto esponja que producen los mismos, los ríos van alterando sus regímenes y esto perjudica al hombre que los utiliza para riego, energía y abastecimiento de agua potable a las ciudades. Favorece el lavado de los suelos durante las precipitaciones, los sedimentos que arrastra van a parar a los ríos y acortan la vida de costosísimas obras; por ejemplo, cuando se depositan en los embalses hidroeléctricos. Además, rellenan los pantanos y los cauces de los ríos, lo que favorece su desborde ocasionando graves inundaciones.

Se modifica el clima del lugar; al resto de la selva o bosque le queda menor capacidad para retener la humedad, lo que provoca un clima menos húmedo que perjudica a los cultivos para los cuales fueron talados los árboles.

Cuadro 4. Agentes de deforestación

AGENTES IMPORTANTES DE LA DEFORESTACIÓN	
AGENTE	VÍNCULO CON LA DEFORESTACIÓN
Agricultores de rosa y quema	Descombran el bosque para sembrar cultivos de subsistencia y otros cultivos para la venta
Agricultores comerciales	Talan los bosques para plantar cultivos comerciales, a veces desplazan a los agricultores de rosa y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.
Ganaderos	Talan los bosques para sembrar pastos, a veces desplazan a los agricultores de rosa y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.
Pastores de ganado menor y mayor	La intensificación de las actividades de pastoreo de ganado menor y mayor puede conducir a la deforestación.
Madereros	Cortan árboles maderables comerciales; los caminos que abren los madereros permiten el acceso a otros usuarios de la tierra.
Dueños de plantaciones forestales	Aclaran barbechos boscosos y bosques previamente talados para establecer plantaciones para proveer fibra a la de pulpa y papel.
Recolectores de leña	La intensificación en la recolección de leña puede conducir a la deforestación.
Industriales mineros y petroleros	Los caminos y las líneas sísmicas proporcionan acceso al bosque a otros usuarios de la tierra; sus operaciones incluyen la deforestación localizada.
Planificadores de programas de colonización rural	Planifican la relocalización de habitantes a áreas forestales, lo mismo que proyectos de asentamiento que desplazan a los pobladores locales, los que a su vez se trasladan a los bosques.
Planificadores de infraestructuras	Los caminos y carreteras construidos a través de áreas forestales dan acceso a otros usuarios de la tierra; las represas hidroeléctricas ocasionan inundaciones.

Fuente esta investigación

La Desaparición del Bosque Tropical

El bosque tropical es una maravilla de la naturaleza. En numerosos países constituye una parte viva de la cultura. Sin embargo, muchos de esos bosques están actualmente en peligro. Ya se han perdido más de la mitad y el índice de deforestación casi se ha duplicado durante la década de 1980. En otros pocos decenios podemos asistir a la práctica eliminación del bosque tropical. Pensemos en ello: esa franja de verde intenso a los dos lados del ecuador, que significa la vegetación más exuberante de la Tierra, puede tener que ser coloreada de marrón para detonar que el bosque tropical ha desaparecido para siempre.

El bosque tropical es la más hermosa celebración con que la naturaleza ha embellecido la superficie del planeta. Su diversidad biótica es legendaria. En 50 hectáreas de la Malasia peninsular hay más especies de árboles que en todo

Norteamérica; solo un arbusto de Perú puede albergar tantas especies de hormigas como las Islas Británicas. Posiblemente los bosques tropicales son el hogar hasta del 90% de todas las especies de la Tierra, por eso es importante conservar estos hermosos bosques ya que si se terminan solo quedaríamos con el 10% de las especies que teníamos.

Cuando el bosque tropical desaparece, también lo hacen las especies que viven en él, probablemente hoy a un ritmo de varias docenas al día. Los bosques tropicales son MUY indispensables para la vida del hombre; deberíamos estar agradecidos con la riqueza del bosque tropical; la próxima vez que compremos un medicamento en la farmacia. Hay una posibilidad de 1/4 de que ese medicamento se haya extraído de alguna planta del bosque tropical.

PREGUNTAS PROBLÉMICAS

1. Escribe un ensayo sobre la teoría de los tres tercios. Generando en el texto, una gran influencia local o regional.
2. ¿Qué estrategias utilizas para el ahorro del agua? ¿Consideras importante convertirte en un defensor del agua? ¿Qué estrategias consideras se deben implementar en la casa y el colegio para su ahorro?
3. ¿La deforestación, también es un problema de tu localidad o región? ¿Enuncia detalladamente cuáles son sus agentes importantes?
4. ¿Cuál es la problemática ambiental de tu sector? Da ideas de cómo embellecer tu casa, cuadra, barrio y colegio. ¿Tú te comprometes? ¿Cómo? ¿Estás dispuesto a conformar el GRUPO ECOLOGICO DE TU INSTITUCION?

TAREAS PROBLÉMICAS

1. Investiga las causas de la deforestación, la degradación de bosques y el mal uso del agua.
2. Realiza un ensayo sobre la desaparición de los bosques tropicales.
3. Elabora una carta, que enviarás a los niños pidiéndoles la protección del agua y los bosques AQUÍ.

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
CAMPO DE FORMACION: EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE**

MARIA FERNANDA CÓRDOBA

**GUÍA DE TRABAJO No. 4
LA TIERRA COMO PLANETA VIVO: HIPÓTESIS GAIA**

LA TIERRA COMO PLANETA VIVO: HIPÓTESIS GAIA

Actualmente, a partir de la gran acumulación de los datos acerca de nuestro entorno natural, y el desarrollo de la ecología (Oikos-Casa y Logos-Tratados) comienza a especularse nuevamente sobre la posibilidad de que la tierra no sea solo una sino, que sea un ser vivo global, que nos soporta en su seno.

Esta hipótesis, surge básicamente de la observación de la capacidad del complejo sistema formado por las partes inertes de la Tierra, la biomasa, sus gases y sus océanos, de mantener las condiciones para la vida.

Aunque parezca extraño, la vida que conocemos, solo es posible dentro de unos parámetros de temperatura, acidez, salinidad e irradiaciones (Solo por citar algunos), tan pero tan estrechos, que una mínima variación de algunos de ellos ocasionaría la irremisible destrucción de la mayoría de las formas de vida que pueblan el planeta.

Simultáneamente, estos parámetros, parecen depender tan estrechamente de la vida que ellos mismos soportan, que es prácticamente imposible de determinar los efectos reales de una descompensación.

Un ejemplo típico de esta afirmación es la composición de la atmósfera. Esta, mantiene una proporción siempre igual de hidrogeno, oxígeno, nitrógeno y otros gases, los cuales no pueden de ningún modo coexistir sin reaccionar entre sí, y menos bajo la gran irradiación de energía que proviene del sol. ¿Quién regula esta proporción? La Vida. Algas, plantas y bacterias aportan oxígeno, las plantas entierran carbono y nitrógeno, ni que hablar del metano, gas exclusivamente de origen orgánico.

Otro ejemplo es la estricta salinidad del agua de mar. Parámetro que si bien, no está totalmente estudiado, se perfila como una gran consecuencia de la vida marina.

Existe otro punto interesante: El de la **entropía**. Aparte de la gran confusión que existe en torno a este término, que postula la **segunda ley de la termodinámica**.

La vida consigue una aparente interrupción en la ley del desorden creciente. Y mal que les pese a los ecólogos anti-desperdicios, esta suspensión aparente (Que entre otras cosas, nos permite vivir) es regional, y a costa de extraer del ecosistema estudiado, grandes cantidades de basura. Aunque GEA ha logrado que la basura de unos sea alimento de otros, no significa que se esté violando la enjundiosa ley mencionada; finalmente crecerá la entropía, la energía se convertirá en calor y todo será cenizas. Entre tanto llega ese momento, la única forma que tenemos de reconocer algo vivo, es por su irrespetuosa obstinación en ordenarse, y mantener lo que se ha dado en llamar “homeostasis, esto es: Mantener equilibrados dentro de cierto rango, una cantidad de parámetros básicos, temperatura, humedad, salinidad, acidez, etc.

Figura 2. Naturaleza en tus manos



Por último cabe citar el caso de las “catástrofes naturales”, ejemplo: Krakatoa, pequeña explosión que lanzo al espacio, más cenizas y humo que la que produjo la humanidad entera durante los milenios de su existencia y elevo un par de grados la temperatura global del planeta durante varias décadas. También más modestos, el volcán Hudson (Chile) o el Pinatubo (Filipinas), que borraron del mapa y de un plumazo, ecosistemas completos. El maravilloso desierto del Sahara, otrora un vergel, arrasado por ¿Sus habitantes herbívoros? Los extintos dinosaurios, liquidados brutalmente por ¿Quien?

Bueno, hemos dado toda la vuelta y nos hemos detenido en el mismo lugar que estábamos hace miles de años GEA, la Tierra, ¿es un ser viviente? y si, lo es ¿Es un ser inteligente? Y si así lo fuere, ¿Qué piensa de nosotros? ¿En verdad la perturbamos? ¿Será posible, como dice la canción?: Enferma Tierra quiero ayudarte a sanar tu vientre, enferma de seres que te abruman, desde hoy y siempre.

Hoy por hoy, no existe una evidencia tal que saque a Gea del nivel de hipótesis, pero por lo menos, pensar en Gea como en un ser vivo, nos puede ayudar a encuadrar en un marco ético el caótico enjambre de ideas que tenemos acerca del ambiente y nosotros.

Ante ciertos eventos, pienso que nuestra actitud frente a la capacidad del hombre para destruir, o evitar destrucción, está demasiado influida por nuestro miope entorno urbano, la televisión y la ignorancia.

La mayoría de las decisiones humanas realmente peligrosas para el entorno natural se toman en función de necesidades y leyes, sobre las que, casi todos ignoramos, casi todo y los que deciden no conocen lo suficiente ni pueden hacerlo.

Finalmente todo es cuestión de lo que se quiera y se crea, y ahí van unos ejemplos:

- Para muchos en su niñez el ideal de jardín era una especie de laberinto de ligustrina cortada como pared, árboles modelados y otoños de ramas podadas.
- Hoy el ideal es la selva enmarañada y natural.
- Hay quien dice que el Freon está en decadencia industrial y, que por eso, los grandes productores del mismo magnifican sus efectos sobre la capa de ozono, para disminuir las pérdidas que les ocasiona el cambio de tecnología que implica la producción del sustituto y su introducción en el mercado. Ahorro que tendrá la forma de subsidios estatales, encarecimiento de los productos, etc.
- Por último: ¿Sabe usted que formular un detergente basado en fosfatos, es lo mismo (Incluso desde el punto de vista de los costos) que hacerlo, basado en elementos biodegradables? La diferencia: Una cuestión ético-cultural.

La cultura estándar de hoy, suele reflejar el tema ecológico como una antítesis del desarrollo, es como la terna de las drogas legales, alcohol, tabaco, etc. Versus las ilegales. Se sabe positivamente que el alcohol, produce mayor número de muertos por año que la cocaína o la marihuana (Aun contando las provocadas por la marginalidad de las segundas y su escaso control de calidad, ítems que, obviamente, estarían controlados si fueran drogas legales), pero el alcohol, es una droga legal, ni si quiera es una cuestión de dinero, de hecho ambos tipos de drogas mueven aproximadamente la misma cantidad de capital y mano de obra.

En conclusión: La diferencia es cultural, si la civilización Inca fuera hoy la dominante, cien a uno que la coca sería legal y, tal vez, el alcohol no. Del mismo modo, nuestra mirada a la naturaleza es antropocentrista, etnocentrista, occidentalista y fatalmente ignorante. La Tierra, es mucho más grande que nuestro barrio, hagamos algo más que tirar la basura lo más lejos posible u ocultarla.

Piénselo mi querido estudiante y profesor y crea más en Dios, que quizá, no nos haya hecho una casa tan estúpida.

PREGUNTAS PROBLÉMICAS

1. Según esta hipótesis la tierra es un planeta vivo. ¿estás de acuerdo con lo que el autor afirma? Fundamenta tu respuesta con lo leído.
2. Realiza un resumen analítico de esta teoría explicando con tus propias palabras lo que la hipótesis enuncia.
3. ¿En tu sector conocen acerca de la hipótesis GAIA? ¿qué crees que ocurriría si la gente en tu sector conociera el contenido de esta hipótesis?
4. Escribe un ensayo fundamentado en la hipótesis GAIA, en el cual incluyas tu opinión crítica ante la actual crisis ambiental que el planeta vive.

TAREAS PROBLÉMICAS

1. Investiga la biografía de James Lovelock el autor de la hipótesis GAIA.
2. Investiga los fundamentos de esta hipótesis.
3. Como crees que podemos usar la hipótesis GAIA para concientizar a tus compañeros.

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
CAMPO DE FORMACION: EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE**

MARIA FERNANDA CÓRDOBA

**GUÍA DE TRABAJO No 5
ECOLOGÍA PAISAJE Y URBANISMO**

EL HOMBRE EN LA NATURALEZA

¿QUE PASA CON LA ACTIVIDAD HUMANA EN LA NATURALEZA?

Hoy se reconoce que la actividad humana forma parte de esa biodiversidad. Ahora bien, durante mucho tiempo se consideró a los hombres esencialmente como agentes perturbadores y exteriores a la naturaleza. Se procuró entonces proteger espacios naturales “vírgenes” o “salvajes”, poniéndolos al margen de toda actividad humana.

De hecho, el hombre hace pesar amenazas bien reales sobre la naturaleza. La contaminación, la utilización excesiva de las especies vivas, el exterminio de las “nocivas”, la fragmentación o la destrucción de los hábitats provocan la desaparición de especies y afectan negativamente a la biodiversidad. Pero cuando se concibe la biodiversidad con una perspectiva dinámica, se insiste en que los seres humanos son también capaces de mantenerla, como lo demuestran ciertos paisajes característicos de Normandía o de Bretaña en Francia. Incluso el bosque tropical es a menudo el resultado de una larga evolución conjunta entre las poblaciones indígenas y su medio natural.

Este doble poder —a la vez de destruir y de mantener la biodiversidad— pone de manifiesto cuán grande es nuestra responsabilidad. Somos una especie entre tantas, pero una especie que ejerce una presión de selección particularmente fuerte. Ya no hay en el planeta ningún espacio que escape a nuestras intervenciones. Por consiguiente, la idea de mantener la naturaleza en toda su integridad es ilusoria. En cambio, debemos medir las consecuencias de nuestros actos en la prosecución de los procesos evolutivos a fin de regularlos. El principio de una “gestión sostenible” de la biodiversidad se desprende de un imperativo: el de una colaboración entre el hombre y la naturaleza.

Pero regular en nombre de qué valor. Es posible considerar el valor instrumental de la biodiversidad: los bienes y servicios que proporciona, los conocimientos que los científicos obtienen de ella. Pero, además, como la belleza de la naturaleza nos atrae, hemos de considerar también los sentimientos estéticos o religiosos que suscita en nosotros.

Ello nos lleva a abordar su valor intrínseco o ético. La naturaleza tiene un valor en sí, independientemente de los servicios que puede brindar a la especie humana. Todo ser vivo, por el hecho de existir y desplegar estrategias complejas –no mecánicas– para conservar la vida y reproducirse, tiene un valor propio.

¿CUAL ES NUESTRA REALIDAD?

Figura 3. Nuestra realidad



Hace poco más de un mes, a principios de Junio, la ONU hizo un llamamiento mundial para que las naciones y organismos intergubernamentales de todo el planeta se comprometan a incluir en sus planes, proyectos y medidas de protección medioambiental. Por primera vez, este organismo reconoce la gravedad y dimensiones de un problema que, a corto plazo y de no tomarse medidas, califica de irreversible.

Ante la creciente situación de degradación cuyos signos se evidencian con mayor fuerza cada día, existen variadas respuestas que van desde la militancia política más radical hasta el escepticismo. Unos esgrimen un discurso catastrofista y apocalíptico que trata de culpar del problema a la sociedad industrial o al Capitalismo. Otros dicen que no está claro que antes no existieran esas situaciones, que ahora surgen porque hay intereses en ello; lo cierto es que, en los últimos veinte años, la discusión sobre el medio ambiente ocupa y preocupa al hombre de la calle y a los especialistas.

No cabe la menor duda de que el problema existe y es de unas dimensiones hasta el momento desconocidas. Simplemente observando en nuestro entorno podemos detectar cambios profundos en el medio que nos rodea. Densos bosques que hace no más de veinticinco años eran recorridos por ríos y arroyos y estaban poblados de animales, son hoy yermas montañas que se transforman en desierto a velocidad vertiginosa. Especies que convivían con nosotros, han emigrado a otro lugar o simplemente han desaparecido. Pueblos que no pueden beber de sus aguas por la contaminación de sus acuíferos derivada del uso abusivo de agroquímicos. Si hacemos caso de los datos que nos suministran los medios de comunicación, la dimensión del problema se acentúa: destrucción de la capa

protectora de ozono, cambio climático, peligrosa contaminación de la atmósfera y de los mares, accidentes nucleares de consecuencias dantescas y un incremento alarmante de enfermedades degenerativas y otras de origen desconocido.

Piensan algunos que hablar del tema, planteándolo de forma cruda y directa, no implica su solución sino, en todo caso, un incremento del miedo y de la alarma social. A fin de cuentas puede mirarse el mundo de otra manera, con unos ojos más positivos, como si aquello que no se ve en primer término, aunque se estén padeciendo sus consecuencias, no tuviese realidad.

Precisamente esa actitud está en la base del problema y responde a un modo de entender la vida que ha provocado una peligrosa e inmensa destrucción.

PREGUNTAS PROBLÉMICAS

1. ¿Por qué crees que el hombre siendo un organismo propio de la naturaleza, ha causado tanta destrucción en ella?
2. Que actitudes positiva y negativas ha tenido el hombre frente a la protección y destrucción de la naturaleza?
3. El capitalismo ha sido gran influencia para que el hombre destruya en gran parte la naturaleza ¿SI? ¿NO? justifica tu respuesta apoyándose en un ejemplo real.

TAREAS PROBLÉMICAS

1. Investiga el desarrollo del hombre en la naturaleza a través de la historia, la forma en la cual sobrevivía.
2. Elabora un ensayo en el cual plasmes tu opinión acerca de la forma de vida del hombre en la naturaleza
3. Elabora un dibujo en el cual muestres la realidad del mundo y la naturaleza.

12. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS

La práctica pedagógica comenzó con un acercamiento a la realidad en relación al trabajo en el área de educación ambiental, y mediante observación directa el campo, la indagación y el trabajo en el aula con las guías estructuradas bajo enfoque problémico permitieron determinar en gran proporción la programación de educación ambiental mencionada en la investigación, determinada también gracias a la programación de intervención basada en la aplicación de las guías propuestas.

Los estudiantes con los cuales se realizó la investigación mostraron un gran interés por el ambiente y su problemática actual, en el desarrollo de las guías dentro del aula ellos se apoyaron en sus conocimientos significativos adquiridos a través de medios exteriores al colegio como lo es la televisión dentro de la cual se presentan reportes y documentales de la situación ambiental a nivel mundial en la actualidad; el internet; la radio; las campañas a nivel departamental y nacional encabezadas por instituciones comprometidas al cuidado y preservación del medio ambiente. Gracias a ello los aportes a la investigación fueron de gran importancia para la elaboración y aplicación de las guías diseñadas bajo enfoque problémico.

Cabe destacar que las guías elaboradas bajo el enfoque problémico anteriormente mencionado permitió en los estudiantes desarrollar su capacidad de análisis y solución de problemas, fortaleciendo el manejo del mismo, aunque si es necesaria la presencia y guía de el docente en esta metodología de trabajo que nos lleva a pensar más en la problemática ambiental a nivel mundial en la actualidad.

Durante el desarrollo de las guías en forma grupal donde todos participaron activamente de la clase utilizando diferentes estrategias didácticas, se obtuvo datos, información e ideas claves para comenzar la construcción de la programación de educación ambiental, con logros e indicadores de desempeño acordes a la temática que surgían gracias a los aportes de los estudiantes.

Cada clase con los estudiantes de grado noveno dejaban una conclusión diferente en cuanto a su asimilación de las temáticas, razón de ello es la propiedad y responsabilidad de los niños frente a los problemas ambientales por los cuales el planeta atraviesa en la actualidad, y los aportes a las guías demostraron que a partir de la enseñanza problémica permitió en ellos establecer una nueva perspectiva hacia el medio ambiente y creando en ellos valores de protección hacia la misma. La estructuración de un programa de educación ambiental en el grado noveno complementará el trabajo del PRAE (proyecto ambiental escolar) de la institución y fortalecerá los conocimientos del medio ambiente en general.

13. PROGRAMA PILOTO DE EDUCACION AMBIENTAL PARA GRADOS NOVENO

El resultado del proyecto de intervención con guías bajo enfoque problémico permitieron organizar una programación de educación ambiental con su respectivo plan de área bajo el modelo de presentación de la misma en la institución y con estándares elaborados de acuerdo a las necesidades cognitivas de los estudiantes de grado noveno apoyándose en las temáticas trabajadas en el aula con los estudiantes, siendo este el resultado final:

Cuadro 5. Plan de área

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA TÉCNICA
PASTO –NARIÑO – COLOMBIA
PLANEACIÓN INSTITUCIONAL 2008-2009**

PLAN DE ÁREA

1. PRESENTACIÓN		
NOMBRE DEL EJE: NATURALEZA		GRADO: SEXTO
NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA: BIOLOGIA		DOCENTE: JAIME OLIVA LEON
2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN GENERAL DE FORMACIÓN		
ESTANDAR	COMPETENCIA	CONTENIDOS
Reconocimiento de la ecología como factor indispensable en la relación de su entorno y ambiente	Comprende la importancia de manejar temas referentes a la ecología y ambiente.	• Historia y concepto de la ecología • Ramas de la ecología • Día mundial del medio ambiente
El ambiente y sus principales problemas, causa y consecuencias de la intervención del hombre en la naturaleza.	Identifica con claridad los principales problemas que destruyen su ambiente determinando posibles soluciones al manejo de la problemática actual. Caracteriza e identifica las consecuencias de la mala utilización de los recursos naturales a través del tiempo.	• Superpoblación • Cambio climático • Efecto de los aerosoles de compuesto de azufre • Fertilización de suelos con dióxido de carbono • Efecto sumidero • Proliferación de viviendas • Reutilización y ahorro del agua • Deforestación y consecuencias • Desaparición del bosque tropical • Efecto invernadero

		• Cambio climático como un desafío generacional
El planeta un ser vivo que necesita de nuestra protección.	Valora su ambiente y comprende que necesita de su ayuda para evitar su deterioro.	• Hipótesis GAIA • Ecología paisaje y urbanismo • Actividad humana en la naturaleza • El hombre y el paisaje
Organización de la naturaleza equilibrio y funcionamiento del planeta.	Identifica y relaciona la organización de la naturaleza con la problemática ambiental.	• Población y ecología • Comunidad biótica • Ecosistema • Naturaleza del ecosistema • Estructura del ecosistema • Tipos de ecosistema

BIBLIOGRAFIA:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ecolog%C3%ADa>
<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/04Ecosis/100Ecosis.htm>
<http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/vida%20y%20tierra/contaminacionambiental/>
<http://elblogverde.com/>
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=135675>

REVISOR: JAIME OLIVA LEON

ELABORADO POR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO

FECHA DE ELABORACIÓN:

RESPONSABLES:

Fuente: esta investigación

13.1 PLANEACIÓN DE PERIODO

La elaboración del plan de periodo es herramienta fundamental para la labor del docente guiándolo en el desarrollo del programa de educación ambiental con sus temáticas de manera ordenada, siendo un factor importante para mayor asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes. Los planes de periodo a continuación presentados son elaborados con base a la presentación de los mismos exigidos por la institución y con el resultado del trabajo de campo realizado en el aula de clase.

Cuadro 6. Planeación didáctica primer periodo

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
PREESCOLAR, BASICA Y MEDIA TÉCNICA
PASTO –NARIÑO – COLOMBIA
PLANEACIÓN INSTITUCIONAL 2008-2009**

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE PERIODO (1)

1. PRESENTACIÓN			
NOMBRE DEL EJE: NATURALEZA		GRADO: NOVENO	
NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA: EDUCACIÓN AMBIENTAL		DOCENTE: MARIA FERNANDA CORDOBA	
2. DESCRIPCION DE LA PLANEACION DIDACTICA DEL PRIMER PERIODO ACADEMICO			
CONTENIDOS		INDICADORES DE DESEMPEÑO	
UNIDAD PROBLÉMICA	EJES PROBLÉMICOS O TEMÁTICOS		
Conceptos y aspectos históricos de la ecología y el ambiente	• Historia y concepto de la ecología • Ramas de la ecología • Día mundial del medio ambiente	• Identifica el significado de la ecología determinando la importancia que esta rama de la ciencia tiene en la actualidad.	
Crisis ambiental y ecológica	• Superoblación • Cambio climático • Efecto de os aerosoles de compuesto de azufre • Fertilización de suelos con dióxido de carbono • Efecto sumidero	• Reconoce la magnitud de la crisis ambiental en la actualidad a través de ensayos debates y dramatizaciones en las cuales expresa su opinión.	
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	PLAN ESPECIAL DE APOYO
• Investigación en solución de preguntas problemitas • Debates y sustentación de conocimientos críticos ante la situación ambiental • Trabajos escritos • Evaluación tipo ICFES • Situación expositora de trabajo escrito	• Guías fotocopiadas • Textos • Aulas abiertas Internet • Videos • Video vin • Documentales • tablero	C1: investigación C2:prueba escrita tipo lcfes C3:trabajos prácticos creativos sobre los temas a trabajar en el aula	• Trabajo escrito • Sustentación • Evaluación • Trabajo practico • Debates

BIBLIOGRAFIA: http://www.monografias.com/trabajos/laecologia/laecologia.shtml http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm http://turiscolombia.com/colombia_ambiente.html http://prev.censat.org/noticias/2010/12/5/Situacion-Ambiental-Nacional-y-Cambio-Climatico-en-Colombia/ http://www.proyectopv.org/1-verdad/deforestacion.htm	
REVISÓ: JAIME OLIVA LEON	
ELABORADO POR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO	FECHA DE ELABORACIÓN:
RESPONSABLES:	

Fuente: esta investigación

Cuadro 7. Planeación didáctica segundo periodo

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA TECNICA
PASTO –NARIÑO – COLOMBIA
PLANEACIÓN INSTITUCIONAL 2008-2009**

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE PERIODO (2)

3. PRESENTACIÓN			
NOMBRE DEL EJE: NATURALEZA		GRADO: NOVENO	
NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA: EDUCACIÓN AMBIENTAL		DOCENTE: MARIA FERNANDA CORDOBA	
4. DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL PRIMER PERIODO ACADÉMICO			
CONTENIDOS		INDICADORES DE DESEMPEÑO	
UNIDAD PROBLÉMICA	EJES PROBLÉMICOS O TEMATICOS		
Teoría de los tres tercios	• Proliferación de viviendas • Reutilización y ahorro del agua • Deforestación y consecuencias • Desaparición del bosque tropical	• Reconoce la importancia del agua en la actualidad, relacionando a través de mapas conceptuales y ensayos la forma de cómo se están usando los recursos hídricos en la región.	
La tierra como planeta vivo	• Hipótesis GAIA	• Elabora de manera critica suposiciones de la forma en que el planeta se esta deteriorando apoyándose en hipótesis trabajadas en clase, confrontando lo que estas exponen con la crisis ambiental por la cual estamos pasando.	
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	PLAN ESPECIAL DE APOYO
• Investigación en solución de preguntas problemitas • Debates y sustentación de conocimientos críticos ante la situación ambiental • Trabajos escritos • Evaluación tipo ICFES • Situación expositora de trabajo escrito	• Guías fotocopiadas • Textos • Aulas abiertas Internet • Videos • Video vin • Documentales • Tablero	C1: investigación C2:prueba escrita tipo Icfes C3:trabajos prácticos creativos sobre los temas a trabajar en el aula	• Trabajo escrito • Sustentación • Evaluación • Trabajo practico • Debates

BIBLIOGRAFIA: http://www.monografias.com/trabajos/laecologia/laecologia.shtml http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm http://turiscolombia.com/colombia_ambiente.html http://prev.censat.org/noticias/2010/12/5/Situacion-Ambiental-Nacional-y-Cambio-Climatico-en-Colombia/ http://www.proyectopv.org/1-verdad/deforestacion.htm	
REVISÓ: JAIME LEON OLIVA	
ELABORADO POR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO	FECHA DE ELABORACION:
RESPONSABLES:	

Fuente: esta investigación

Cuadro 8. Planeación didáctica tercer periodo

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
PREESCOLAR, BASICA Y MEDIA TECNICA
PASTO –NARIÑO – COLOMBIA
PLANEACION INSTITUCIONAL 2008-2009**

PLANEACION DIDACTICA DE PERIODO (3)

5. PRESENTACION			
NOMBRE DEL EJE: NATURALEZA			GRADO: NOVENO
NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA: EDUCACION AMBIENTAL			DOCENTE: MARIA FERNANDA CORDOBA
6. DESCRIPCION DE LA PLANEACION DIDACTICA DEL PRIMER PERIODO ACADEMICO			
CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
UNIDAD PROBLÉMICA	EJES PROBLÉMICOS O TEMATICOS		
El hombre en la naturaleza	• Ecología paisaje y urbanismo • Actividad humana en la naturaleza • El hombre y el paisaje		• Reconoce la importancia de proteger su entorno y el paisaje urbanístico de su lugar de vivienda, valorándolo como el espacio en el que se ha desarrollado.
Calentamiento global	• Efecto invernadero • Cambio climático como un desafío generacional		• A través de ensayos y exposiciones aclara la situación ambiental y crisis actual frente al calentamiento global.
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	RECURSOS	EVALUACION	PLAN ESPECIAL DE APOYO
• Investigación en solución de preguntas problemitas • Debates y sustentación de conocimientos críticos ante la situación ambiental • Trabajos escritos • Evaluación tipo ICFES • Situación expositora • De trabajo escrito	• Guías fotocopiadas • Textos • Aulas abiertas Internet • Videos • Video vin • Documentales • Tablero	C1: investigación C2:prueba escrita tipo lcfes C3:trabajos prácticos creativos sobre los temas a trabajar en el aula	• Trabajo escrito • Sustentación • Evaluación • Trabajo practico • Debates

BIBLIOGRAFIA: http://www.monografias.com/trabajos/laecologia/laecologia.shtml http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm http://turiscolombia.com/colombia_ambiente.html http://prev.censat.org/noticias/2010/12/5/Situacion-Ambiental-Nacional-y-Cambio-Climatico-en-Colombia/ http://www.proyectopv.org/1-verdad/deforestacion.htm	
REVISOR: JAIME OLIVA LEON	
ELABORADO POR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO	FECHA DE ELABORACION:
RESPONSABLES:	

Fuente: esta investigación

Cuadro 9. Planeación didáctica cuarto periodo

**I.E.M. SAN JOSE BETHLEMITAS
PREESCOLAR, BASICA Y MEDIA TECNICA
PASTO –NARIÑO – COLOMBIA
PLANEACION INSTITUCIONAL 2008-2009**

PLANEACION DIDACTICA DE PERIODO (4)

7. PRESENTACION			
NOMBRE DEL EJE: NATURALEZA		GRADO: NOVENO	
NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA: EDUCACION AMBIENTAL		DOCENTE: MARIA FERNANDA CORDOBA	
8. DESCRIPCION DE LA PLANEACION DIDACTICA DEL PRIMER PERIODO ACADEMICO			
CONTENIDOS		INDICADORES DE DESEMPEÑO	
UNIDAD PROBLÉMICA	EJES PROBLÉMICOS O TEMATICOS		
Origen de la vida	• Materialismo • Idealismo	• Reconoce y valora a través de ensayos los aportes de distintos científicos acerca del origen de la vida, dando su aporte a estas teorías debatiendo su valides científica.	
Estructura del ecosistema	• Población y ecología • Comunidad biótica • Ecosistema • Naturaleza del ecosistema • Estructura del ecosistema • Tipos de ecosistema	• Elabora mapas conceptuales que le permiten exponer y aclarar la organización de la naturaleza y el equilibrio de la misma.	
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	RECURSOS	EVALUACION	PLAN ESPECIAL DE APOYO
• Investigación en solución de preguntas problemitas • Debates y sustentación de conocimientos críticos ante la situación ambiental • Trabajos escritos • Evaluación tipo ICFES • Situación expositora de trabajo escrito	• Guías fotocopiadas • Textos • Aulas abiertas Internet • Videos • Video vin • Documentales • Tablero	C1: investigación C2:prueba escrita tipo Icfes C3:trabajos prácticos creativos sobre los temas a trabajar en el aula	• Trabajo escrito • Sustentación • Evaluación • Trabajo practico • Debates

BIBLIOGRAFIA: http://www.hiru.com/ http://www.monografias.com/trabajos/laecologia/laecologia.shtml http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm http://turiscolombia.com/colombia_ambiente.html http://prev.censat.org/noticias/2010/12/5/Situacion-Ambiental-Nacional-y-Cambio-Climatico-en-Colombia/ http://www.proyectopv.org/1-verdad/deforestacion.htm	
REVISÓ: JAIME OLIVA LEON	
ELABORADO POR: MARIA FERNANDA CORDOBA LASSO	FECHA DE ELABORACION:
RESPONSABLES:	

Fuente: esta investigación

14. CONCLUSIONES

- Los conceptos ambientales manejados por los estudiantes son errados alejándose de la real definición dentro del área, demostrando debilidad en cuanto a educación ambiental.
- Las nuevas tecnologías en la actualidad son de gran influencia en la educación, siendo así necesario acoplarlas en la educación ambiental, para así fortalecer el conocimiento de los estudiantes.
- Las experiencias y conocimientos significativos de los estudiantes son base fundamental en la consolidación de las temáticas de educación ambiental dentro de la institución siendo estas un aporte fundamental en la aplicación de la adecuada programación del área ambiental.
- Las guías elaboradas bajo el enfoque problémico permite en los estudiantes desarrollar su capacidad de análisis y solución de problemas, fortaleciendo el manejo del mismo.
- La consolidación de una programación de educación ambiental fortalece el Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa San José Bethlemitas, continuando con el desarrollo de una propuesta pedagógica-didáctica para la incorporación la temática ambiental en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), trabajando desde la construcción de conocimiento significativo y diálogo de saberes.
- El concepto de ambiente no puede reducirse estrictamente a la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación por basuras o a la deforestación el concepto de ambiente es más amplio y más profundo y se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de los mismos, no sólo en los sistemas naturales, sino en los sistemas sociales.

15. RECOMENDACIONES

- Se debe organizar un trabajo profundizado acerca de la influencia de las nuevas tecnologías en la educación ambiental.
- La institución debe fortalecer el área ambiental con proyectos grupales fáciles de manejar dentro de las aulas de clase con el fin de fortalecer la investigación en los estudiantes de grado noveno.
- Aplicar una programación ambiental en el grado noveno fortalece el proyecto ambiental escolar de la institución tomando como base la realidad ambiental actual.
- Es necesario fortalecer los conceptos que rodean la educación ambiental para acabar con los conocimientos errados que muchos estudiantes del grado noveno poseen.

BIBLIOGRAFÍA

ANA PUYOL. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. Ecuador. Uniecuador.1970.p: 170-173

AUSBEL, psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México D.F. Editorial Balam. 1978. P 123

CARRASCO, Maritza. Programa de educación ambiental. Subdirección proyectos intersectoriales. Ministerio de educación nacional (MEN)

CÁRDENAS, N. (2004): ¿Cómo aprendo?. Material utilizado en el postgrado “Enseñar a aprender” de la Maestría en Ciencias de la Educación. CEDE. UMCC.

CASTELLANOS. Aprender y enseñar en la escuela. La habana .Editorial Pueblo y Educación. 2002. P 75-89

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Art 8. Colombia. Ediciones Bedout.1991.p 36

Enciclopedia temática time life. Ediciones culturales internacionales, México, D.F EDITORIAL BALAM S.A. 2007, p 267.

Estándares curriculares. Revista al tablero. Edición no14-mayo 2002

GIRALDO, Reinaldo. Proyecto Despertar Conciencia Ecológica en Acción.Editorial Ceski A.C. Bogotá. 2002.P 37-45

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto ambiente escolar, Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Institución Educativa Municipal San José Bethlemitas. Proyecto educativo Institucional, (PEI).

KLINGLER. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. México. Editorial GRAW-HILL, 1997.p 98-100

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende. Al tablero edición No 14. p 1

MEN. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias ciudadanas. Revolución educativa Colombia aprende.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. p. 26,27, 28.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de Educación. Editorial del Ministerio de educación. Colombia 2003. .

PLAN DECENAL DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPIO DE PASTO. ALCALDIA DE PASTO. SECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 2010-2019
ROMAN, Celso – Boletines de Educación Ambiental. Editoriales la Hoja, 2005,

SANCHEZ, Ángel Ricardo. Ecología y medio ambiente, el desafío ambiental. Educación transversal magisterio. 145p.

TORRES C, M. La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Santa Fe de Bogotá 1996. P 200.

VIGOTSKY. Desarrollo de los procesos psicológicos superiores Cap. 6. Interacción aprendizaje y desarrollo educativo. Grijalbo México 1988. p 230

NETGRAFIA

ALCANTAR, Belarminio origen Etimológico. Disponible en internet en: <http://isearch.babylon.com/?q=sociedadecologica>. Fecha de consulta 20 de abril de 2008.

AMSTRONG, “Aplicación de la Heurística en las Ciencias”. Disponible en internet en: http://www.ciie.cfie.ipn.mx/2domemorias/documents/m/m14a/m14a_18.pdf

BACON, Realidad y Ficción. Disponible en internet en: <http://www.filosofiayliteratura.org/lindaraja/darwinismo.htm>

CASTRO, Marcelo ferrando. Disponible en internet en: <http://www.clavesocial.com/que-es-la-conciencia-ambiental.html> fecha de consulta: 27 de enero 2008.

COMENIUS, Métodos Didácticos, disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/guest975e56/metodos-didacticos>.

DESCARTES René, “La Ciencia y el Método Científico”. Disponible en internet en: <http://www.monografias.com/trabajos14/ciencia-metodo/ciencia-metodo.shtml>

DEWEY, “Desarrollo del Pensamiento de John Dewey”. Disponible en internet en: <http://www.monografias.com/trabajos3/jdewey/jdewey.shtml>

HAECKEL Ernst, “Elementos de Ecología”. Disponible en internet en: <http://www.jmarcano.com/nociones/quees.html>

HALL, Orlando. La Educación Ambiental. Pilar de un desarrollo sostenible. Disponible en internet en: <http://unesdoc.unesco.org/image/013/001321/132190s.pdf>

MARTI José, “Revolución, modernismo y librepensamiento”. Disponible en internet en: <http://www.argenpress.info/2009/01/jose-marti-revolucion-modernismo-y.html>

MINISTERIO MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Disponible en internet en: <http://www.minambiente.gov.co/portal/default.aspx>

ORTIZ OCAÑA, Alexander Luis. Enseñanza Problemática: Disponible en internet en: <http://www.psicopedagogia.com/definición/teorica%20del%20aprendizaje%20de%20vigotsky>.

PESTALOZZI, Psicología Desarrollo y Aprendizaje. Disponible en internet en: <http://www.google.com.co/#sclient=psyab&hl=es&source=hp&q=pestalozzi+aprendizaje+mediante+observacion&pbx=1&oq=pestalozzi+aprendizaje+mediante+observacion&aq>

RAISMAN, Jorge s. y otros. Biodiversidad: Disponible en internet en: <http://www.biologia.edu.ar/biodiversidad/clasif.htm>.

ROUSSEAU, “Método Pedagógico De Comenius Y Rousseau”. Disponible en internet en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Metodo-Pedagogico-De-Comenius-y-Rousseau/1225326.html>

SOCRATES, “La filosofía de Sócrates”. Disponible en internet en: http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/6272608/Socrates_Ideas-Principales-y-Relacion-con-la-Etica_.html

TABLERO, Héctor. Problemas medioambientales. Disponible en internet en: <http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente.venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml>

TABORDA, Andrea Bibiana. Especialista en investigación. Disponible en internet: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article405>

Tbilisi, tratado. Educación ambiental. Disponible en internet en: <http://www.ecopibes.com/educadores/indice.html>. Fecha de consulta 22 de mayo de 2008.

TORRES, Maritza. Proyectos Ambientales Escolares (PRAES). Disponible en internet en: <http://es.scribd.com/doc/6431216/Praes-Maritza-Torres>

ANEXOS

ANEXO A.

TABLA DE PROPOSICIONES

PROPOSICIONES	CODIGO
• La socialización espontánea de las preguntas y tareas problemáticas. • Permitir que los mismos estudiantes sean los que den respuestas a las preguntas formuladas por sus compañeros. • “Yo mire en Animal Planet, un programa en el cual se hablaba sobre los animales extintos como: el dodo, tigre dientes de sable, los dinosaurios, los mamut”. • Conocimientos actualizados, ideas y comentarios interesantes. • Realizan consultas por su propia cuenta con el fin de ampliar sus conocimientos y aportar ideas en el desarrollo de las clases. • Fundamentan sus conocimientos con ejemplos que han encontrado en lecturas y programas de televisión educativos. • Utilizar problemáticas ambientales actuales para trabajarlas en clase. • Desarrollo y cumplimiento de los deberes de manera autónoma. • Plantear problemas para buscar alternativas de solución. • En la temática de la biodiversidad se puede trabajar la extinción de las especies. • La extinción en muchas ocasiones es provocada por el ser humano. • Proponiendo nuevas cosas, inventando, creando • Plantear problemas para buscar alternativas de solución. • Evaluación de guías para conocer que no está entendido de las temáticas. • La ecología	(E1-G-9-2) (E2-G-9-2) (E3-G-9-2) (E4-G-9-2) (E5-G-9-2) (E6-G-9-2) (E7-G-9-1. 9-2) (E8-G-9-2) (E9-G-9-2) (G1-G-9-2) (G2-G-9-2) (A1-G-9-2) (A2-G-9-2) (A3-G-9-2) (E6-G9-2)

ANEXO B.

MATRIZ DE CATEGORIAS

OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	FUENTE	TESTIMONIO	CÓDIGO
Identificar conceptos previos de los estudiantes de grado noveno de la institución educativa san José Bethlemitas sobre educación ambiental.	Conceptos	Los conocimientos generales de educación ambiental.	Diario de campo Guías Cuestionarios Exposiciones Dramatizados	"Yo mire en Animal Planet, un programa en el cual se hablaba sobre los animales extintos como: el dodo, tigre dientes de sable, los dinosaurios, los mamut".	E3-G-9-2
		Las nociones específicas del área.		Fundamentan sus conocimientos con ejemplos que han encontrado en lecturas y programas de televisión educativos.	E6-G-9-2
Identificar las temáticas de educación ambiental pertinentes para los estudiantes de grado noveno.	Temáticas Ambientales	Educación ambiental.	Guías de trabajo	Conocimientos actualizados, ideas y comentarios interesantes.	E4-G-9-2
		Problemas ambientales.	Guías de trabajo debates Cuestionarios	Utilizar problemáticas ambientales actuales para trabajarlas en clase.	E7-G-9-2
Describir las situaciones con enfoque problémico que permitan articularse a la metodología de trabajo institucional.	Situaciones con enfoque problémico.	Reales.	Salidas de campo Análisis de actualidad ambiental	La socialización espontánea de las preguntas y tareas problémicas.	E1-G9-2
		Imaginarias.	Guías Diario de campo lecturas	Fundamentan sus conocimientos con ejemplos que han encontrado en lecturas y programas de televisión educativos.	E6-G-9-2

ANEXO C.

EVALUACIÓN GUÍA 1

**I.E.M SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
EVALUACION EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE
GUIA No1**

NOMBRE: _____
FECHA: _____ **GRADO:** _____

Con tus propias palabras escribe la definición de los siguientes conceptos:

1. ECOLOGIA:

2. AUTOECOLOGIA:

3. ECOLOGIA DE COMUNIDADES:

4. ECOLOGIA DE SISTEMAS:

5. MEDIO AMBIENTE:

6. ECOLOGIADEPOBLACIONES:

ANEXO D.

EVALUACIÓN GUÍA 2

**I.E.M SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
EVALUACION EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE
GUIA No 2**

NOMBRE: _____

FECHA: _____ **GRADO:** _____

Encierra en un círculo la respuesta correcta:

1. La superpoblación se refiere a:
 - a. Cuando existen muchas mujeres en embarazo dentro de un pueblo.
 - b. Cuando hay mucho espacio para muchas personas.
 - c. Cuando no hay suficiente alimento para un pueblo.
 - d. Cuando la densidad de una población sobrepasa la capacidad del ambiente.
2. Un agente de deforestación son los:
 - a. Vendedores de seguros.
 - b. Los maderos.
 - c. Constructores de obras.
 - d. Recicladores.
3. El efecto sumidero consiste en:
 - a. Aumento de CO₂ en la atmosfera.
 - b. El cambio climático.
 - c. La absorción de CO₂ por parte de los arboles.
 - d. Calentamiento global.
4. La fertilización con Dióxido de Carbono ocasiona:
 - a. Ocasiona menos crecimientos de las plantas.
 - b. Aumento de las concentraciones atmosféricas de CO₂.
 - c. Crecimiento acelerado de los animales.
 - d. Ninguna de las anteriores.

ANEXO E.

EVALUACIÓN GUÍA 3

I.E.M SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
EVALUACION EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE
GUIA No 3

NOMBRE: _____
FECHA: _____ **GRADO:** _____

1. Explica con tus propias palabras en qué consiste la teoría de Ramón Margalef “El agua y la teoría de los tres tercios”
2. Elabora un mapa conceptual en el que expliques en qué consiste la reutilización y el ahorro del agua.
3. Une con una línea a cada agente con su correspondiente vínculo con la deforestación.

AGENTE	VÍNCULO CON LA DEFORESTACIÓN
Industriales mineros y petroleros	• Cortan árboles maderables comerciales; los caminos que abren los madereros permiten el acceso a otros usuarios de la tierra.
Agricultores comerciales	• Los caminos y las líneas sísmicas proporcionan acceso al bosque a otros usuarios de la tierra; sus operaciones incluyen la deforestación localizada.
Madereros	• La intensificación de las actividades de pastoreo de ganado menor y mayor puede conducir a la deforestación.
Pastores de ganado menor y mayor	• Talan los bosques para plantar cultivos comerciales, a veces desplazan a los agricultores de rosa y quema.

ANEXO F.

EVALUACIÓN GUÍA 5

**I.E.M SAN JOSE BETHLEMITAS
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
EVALUACION EDUCACION AMBIENTAL GRADO NUEVE
GUIA No 5**

NOMBRE: _____

FECHA: _____ **GRADO:** _____

1. Porque el ambiente es un espacio natural y sociocultural.
2. Con un dibujo expresa como es la actividad humana en la naturaleza.
3. A través de un mapa conceptual describe cual es la realidad ambiental en la actualidad.
4. Describan una problemática presente en su entorno y elaboren una posible solución a ella.

ANEXO G.

JEROGLÍFICO ECOLÓGICO

Nombre: _____ Fecha: _____

Aquí te presento algunos mensajes ocultos que deberás descifrar utilizando un código. Cada letra está representada por un símbolo. Reemplázalos en el texto y descubre que tengo para decirte. Recuerda, estos mensajes están ocultos pero necesitan ser revelados para que todo el mundo se entere.

CODIGO SECRETO			
A- ☉	F- ✕	L- •	R- □
B- Ω	G- ♀	M- ○	S- .
C- ☿	H- ≡	N- ■	T- ◆
D- Ω	I- ✕	O- □	U- ◆
E- ∟	J- ☿	P- □	V- ✕

•☉ ♀☉✕∟; ∟∟•◆♀✕□, ∟∟◆•☉□,

----- ; ----- , ----- ,

∟∟♀✕♀•☉□, ∟∟□☉□☉□, ∟∟♀•☉□☉□.

----- , ----- , ----- .

∟∟∟♀◆∟□☉☉! ◆◆• ☉♀♀✕□■∟•

∟----- ! -----

□◆∟∟∟■ ♀☉○Ω✕☉□ ∟• ○◆■☉□.

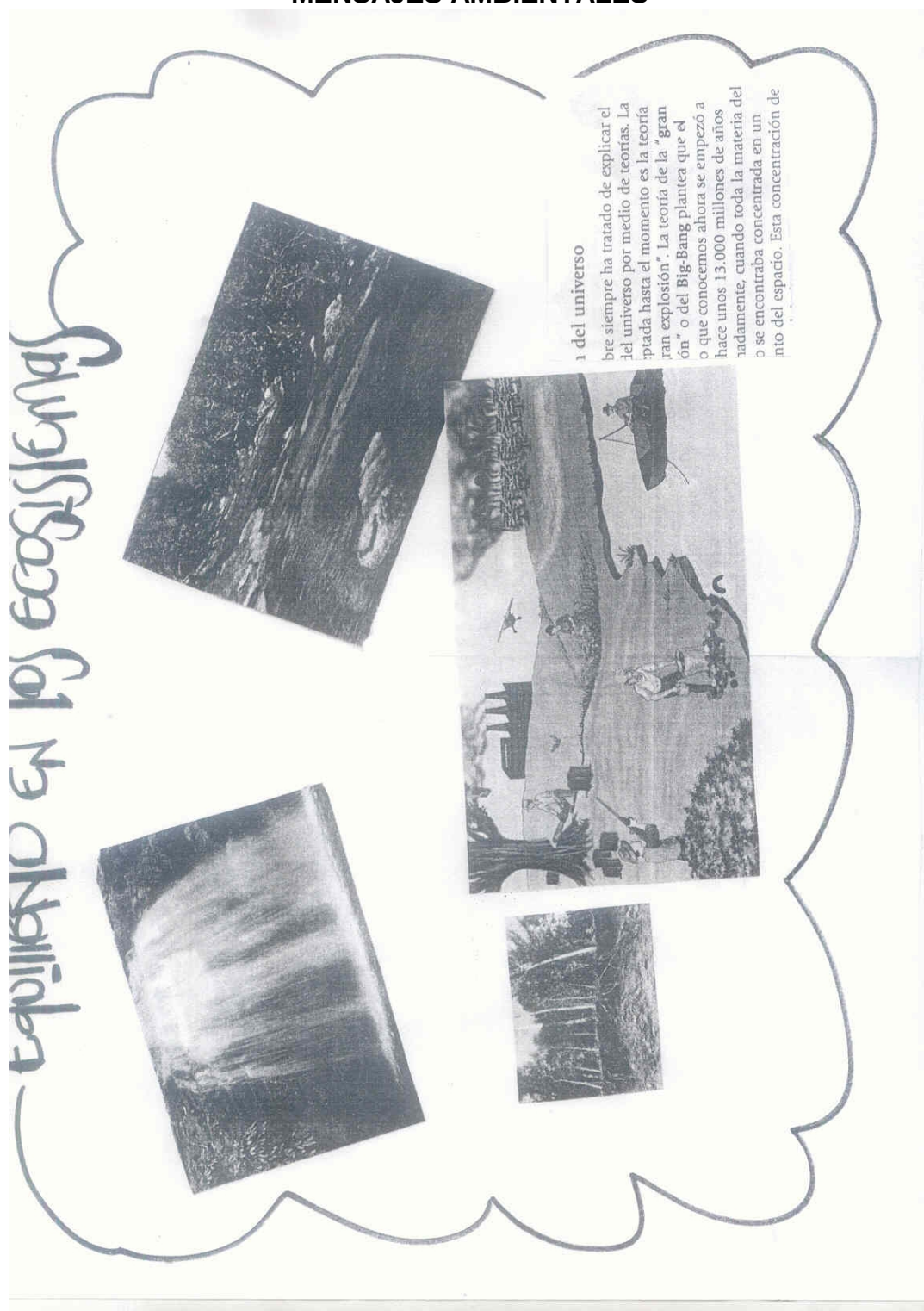
----- .

☿◆■◆□•, □☉•□ ☉ □☉•□.

----- , ----- .

ANEXO H.

MENSAJES AMBIENTALES





ANEXO I.

TRABAJO MINIBIOSFERA

EXPERIMENTO

ELEMENTOS;

- Frasco de vidrio
- tierra
- planta

PROCEDIMIENTO

Tomamos el frasco de vidrio, a continuación le colocamos la tierra y luego procedemos a meter ahí la planta.

Observare como se van dando los cambios de la misma durante los próximos días.



OBSERVACIÓN

Luego de colocar todos los elementos en el frasco de vidrio, me dispuse a observar que ocurría con el paso de los días.

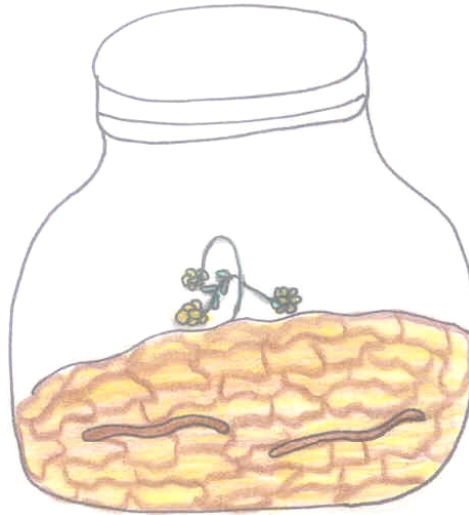
- En un principio, la planta y el material colocado ahí (tierra) se observaban bien.
- El color de la tierra era negro y la planta tenía un color verde.



- * Luego con el pasar de los días el color de la tierra fue cambiando , al igual que el color de la planta,
- * La tierra tomo un color café clara y la planta un color verde claro.



* Dias más tarde pude observar que la planta ya se había marchitado y la tierra estaba muy seca , tenía un color café muy claro y la tierra estaba muy dura, incluso al sacarla del frasco pude observar que en , medio de ella habían habido unas lombrises que estaban tiesas como , ramitas de plantas.



CONCLUSIONES;

- Las plantas necesitan respirar y recibir el oxígeno para así en conjunto con la tierra realizar el proceso de la fotosíntesis. ✓
- Es importante para ellas recibir la luz solar. ✓
- También necesitan del agua para poder vivir. ✓
- Las plantas deben estar en un lugar al aire libre y recibir así los beneficios del agua y del sol. ✓
- Su color cambia por la falta del aire. ✓
- La tierra en donde se plantan las matas debe estar recibiendo el agua necesaria para que ellas puedan vivir. ✓

ANEXO J.

A TOMAR CONCIENCIA

Acciones pequeñas de gran valor para el planeta

El cambio climático, un desafío generacional

Hay que tomar conciencia, debemos ser la generación que hizo lo que debía.

SHARON ELLIS
Trabajadora CEPUN Udepar

Desde hace algunos meses se ha publicado en diferentes medios de comunicación el inminente peligro que representa el calentamiento global; tanto en la cumbre de Davos Suiza, como en el informe entregado por cientos de científicos que acreditó la Organización de las Naciones Unidas - ONU, han correspondido básicamente a un extremo llamado para tomar conciencia acerca del peligro que corre nuestro medio ambiente, los lugares que habitamos, y la humanidad misma frente a ésta situación.

En la Internet, en algunas revistas y en otros medios de comunicación, se califica como exagerada la "sobre cobertura" que se le ha dado a este tema, como si fuera una moda, o la noticia de mayor lectura en el mundo por simple banalidad. Todos tenemos la obligación de ahorrar uno de los recursos más preciados de nuestro planeta, me refiero al agua, y digo obligación porque quienes van a padecer la escasez y las catástrofes son las futuras generaciones, pero lastimosamente nos falta tomar conciencia, actuar y educar en éste y muchos otros aspectos relacionados con la conservación del agua y el planeta. Sin duda alguna, en un futuro las guerras y disputas no van a ser por el petróleo, sino por el agua.

No esperemos a que los políticos actuales, de todos los países del mundo, potencias o no, nos engañen diciendo que mediante los proyectos del protocolo de Kyoto se están haciendo planes estratégicos para poder tomar medidas con respecto al calentamiento global, mientras que todos en el mundo nos seguimos contaminando más y más, y unos pocos se llenan los bolsillos con millones y millones de dólares a costa de nuestras vidas, depredando los bosques, el petróleo e incluso empezando a hacer una carrera armamentista cada día mas infame; tal parece que de aquí a unos años vendrán grandes cataclismos.

Pero somos nosotros, quienes desde nuestros hogares, barrios y por supuesto, desde nuestra Alma Mater, podemos hacer mucho más para salvar nuestro planeta y a las próximas generaciones, dejando a un lado envidias, egoísmos y resentimientos, para pensar en el bien común.

¿Qué podemos hacer?

Crear conciencia en quienes se pueda, ser portadores de esperanza y no sólo de angustia sobre lo que vendrá, fomentar el ahorro de energía y propiciar un cambio en las costumbres de consumo irresponsable; pequeños esfuerzos que cada uno puede hacer para prolongar el ocaso del hombre.

¿Cómo hacerlo?

El primer paso es tomar conciencia, aceptar la verdad y difundirla. Reconocer nuestro verdadero lugar en el mundo, conocer lo que le hacemos a la Tierra y comprender qué implica el cambio climático. Ahí inicia la solución, la cual no radica única y exclusivamente en plantear un nuevo sistema económico, sino en comenzar un cambio individual que, a su vez, promoverá verdaderas soluciones. Ya es hora de luchar por la Tierra y contra quienes niegan la indiscutible verdad, poniendo un velo sobre el futuro y sobre la vida.

Estas son algunas de las acciones sencillas que podemos realizar para ahorrar agua:

- Para beber agua fría, no deje correr el grifo; acostúmbrese a poner una jarra o una botella de agua en la nevera.

- Por un grifo abierto corren hasta 12 litros de agua por minuto, ciérralo al enjabonarse, afeitarse o mientras se lava los dientes.

- Utilice un vaso con agua para enjuagarse los dientes y ríchese en vez de bañarse. Al hacerlo se ahorrarán 19 litros de agua.

- Lave las frutas y verduras en una vasija, se ahorran 10 litros de agua.

- Arregle con urgencia los grifos que gotean y vigile los grifos mal cerrados. Puede ahorrar hasta 30 litros diarios y lo notará en la factura.

- Coloque dos botellas llenas dentro de la cisterna y ahorrará de 2 a 4 litros cada vez que la use.

- Descongele los alimentos a temperatura ambiente, nunca bajo el grifo. Ahorra 15 litros.

- No tire al fregadero el aceite sobrante de freír o aliñar, guárdelo en un tarro y cuando esté lleno arrójealo a la basura.

- Tire de la cadena del inodoro sólo cuando sea necesario; no lo utilice de cenicero o papelería. Ahorrará de 6 a 8 litros de agua que contiene la cisterna.

- Intente regar las plantas a primera hora de la mañana o al atardecer. Si lo hace en horas de sol, el 10% del agua se evapora.



- Utilice la escoba en lugar de la manguera para limpiar patios y terrazas.
- Escoja plantas autóctonas y tiestos para su jardín, consumen menos agua y dan mucho menos trabajo que las plantas exóticas, además atraen a mariposas y no exigen el uso de productos químicos para su mantenimiento.
- Deje crecer el césped más alto, así disminuirá la evaporación del agua, especialmente si el verano es muy seco.

- Lave el auto con una esponja y un balde, gastará menos de 50 litros.

- Compre papel higiénico blanco, evite el de colores. Se necesitan sustancias químicas, muchas de ellas contaminantes, tanto para fabricarlo como para eliminarlo en las depuradoras. Lo más ecológico es el papel higiénico reciclado.

- Procure evitar los productos de limpieza más agresivos como limpiabornos, limpiadores de baño, de alfombras, desinfectantes, abrillantadores y diversos compuestos amoniacales concentrados. Al verter estos productos por el desagüe se dificulta enormemente la posterior depuración de las aguas, que algún día han de volver a nuestros grifos.

- En el jardín, utilice sistemas automáticos de riego por aspersión (de goteo para árboles y arbustos). Tome conciencia: en época de sequía, usar la manguera es un 'delito'. En algunos países está prohibido regar parques y jardines públicos y privados, al igual que lavar carros si no es con agua reciclada. Las multas son muy altas, pero estamos en Colombia.

- Cierre levemente la llave de paso de agua a su vivienda. Al disminuir el caudal, consigue que salgan menos litros del grifo por minuto. Un gesto tan pequeño se convierte en una medida muy útil para economizar tan preciado líquido. Usted apenas notará la diferencia cada vez que abra los grifos; pero su bolsillo sí que lo agradecerá.

¡Mítele por la causal! El mal uso del agua es un problema que nos afecta a todos. Si ve a sus amigos, familiares o vecinos derrochar agua sin ton ni son, ¡no lo consenta! Si ha leído hasta aquí, usted mismo podrá contarle a cualquiera estos trucos para ahorrar mucha agua con muy poco esfuerzo. ☺

ANEXO K.

ENSAYO HIPOTESIS GAIA

ENSAYO

El Cambio Climático, un Desafío generacional.

Desde hace algunos meses se ha duplicado en diferentes medios de comunicación el inminente peligro que representa el calentamiento global; tanto en la cumbre de Davos Suiza, como en el informe entregado por cientos de científicos que acredita la Organización de las Naciones Unidas-ONU, han correspondido básicamente a un extremo llamado para tomar conciencia acerca del peligro que corre nuestro medio ambiente.

Todos tenemos la obligación de ~~tomar~~ ahorrar uno de los recursos más preciados de nuestro planeta, es decir el agua, y digo obligaciones porque quienes van a padecer la escasez y las catástrofes son las futuras generaciones, pero lastimosamente nos falta tomar conciencia, actuar y educar en éste y muchos aspectos más relacionados con la conservación del agua y el planeta.

Pero somos nosotros, quienes desde nuestros hogares, barrios y por supuesto desde nuestra Alma Mater, podemos hacer mucho más para salvar nuestro planeta y a las próximas generaciones, egoísmo y resentimientos para pensar en el bien común.

Lo que debemos hacer es ser portadores de esperanza y no solo de angustia sobre lo que vendrá, fomentar el ahorro de energía y propiciar un cambio en las costumbres de consumo irresponsable, pequeños esfuerzos que cada uno puede hacer para prolongar el ocaso del hombre.

En la internet, en algunas revistas y en otros medios de comunicación, se califica como exagerado la "sobre cobertura" que se le ha dado a este tema, como si fuera una moda, o la noticia de mayor lectura en el mundo por simple banalidad. Todos ~~los~~ tenemos la misma obligación de ahorrar uno de los recursos más preciados de nuestro planeta.

Todos las personas tienen que ahorrar el agua no contaminando los ríos no botando basura en los ríos y en las llanuras y también por las industrias que botan todo ese humo de contaminación en el agua se va a acabar y por eso el agua va a valer mucho hasta las personas darían la vida por el agua.