Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y

Naturales 2011

PRACTICA DOCENTE: ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE EN EL PROGRAMA DE REGIONALIZACION DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

Trabajo Final de grado Presentado por JAIRO ELIECER RINCON OSPINA como requisito para optar al título de Magister en Ciencias Exactas y Naturales. (jaerinconos@unal.edu.co)

ASESOR
Jairo León Cardona Jiménez.
Maestría en Epidemiología de la UdeA. Director GISAM.
Docente C. Naturales y Educación Ambiental I.E. Villa del Socorro.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente hago un extensivo agradecimiento a la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín y al Coordinador de la Maestría en la Enseñanza de la Ciencias Exactas y naturales Doctor ARTURO JESSIE por su acertada convocatoria a la realización de este posgrado.

Al director del trabajo final, Doctor JAIRO LEON CARDONA-UdeA por su asesoría permanente en el proceso de elaboración de la misma.
A la Coordinadora de Regionalización, Doctora OLGA PATIÑO JIMENEZ por aval y haber cedido sus instalaciones para llevar a cabo los encuentros pedagógicos y salida.

A los docentes de la Maestría quienes de una u otra manera pusieron su granito de arena para que la realización de esta práctica docente llegara a feliz término.

A mis estudiantes ya que fueron pieza fundamental en la realización de cada una de las actividades.

Finalmente, a mí familia ya que nos apoyaron desde diferentes maneras para que pudiéramos cumplir acertadamente con nuestro propósito.

Este trabajo me permitió crecer profesional y personalmente generando un compromiso de intervención y apoyo sobre el tema Ambiental dentro de la asignatura ecología en el municipio de Santa fe de Antioquía mediante mí experiencia y saber académico.

2. RESUMEN

La práctica docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje su beneficio es reciproco ya que el docente puede utilizar nuevas estrategias de enseñanza y la aplicación de una nueva perspectiva didáctica.

En los estudiantes para fomentar futuras investigaciones y complementar su carrera universitaria «creación de nuevos conocimientos» para un aprendizaje significativo de la ecología. Reforzar los conocimientos adquiridos del bachillerato y crear una conciencia bioecologica hacia el desarrollo sostenible.

Las directrices del programa de las naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA) en el proceso técnico-pedagógico con el modelo social constructivista en la asignatura de Ecología en los estudiantes de segundo semestre en tecnología saneamiento ambiental (TESA) desarrollado en el municipio de Santa de Antioquía-Sede Noroccidental de la Universidad de Antioquía ha generado valores fundamentales de cultura y respeto por las manifestaciones de la vida en todas sus magnitudes, a través de actividades de prudencia y racionalidad en el uso de los recursos naturales. Mediante este proceso de reconocer valores, aclarar conceptos para crear las habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, la cultura, su medio bioecológico circundante y su gestión ante las entidades que conforman la red ambiental del departamento.

La utilización de una portafolio didáctica en donde se establecen diferentes estrategias metodológicas para desarrollar los contenidos del programa; la manera de generar mayor interés por la asignatura cumpliendo con los objetivos propuestos y por ende dar posibles soluciones a la crisis ambiental.

Palabras Claves: Bioecologia, Medio Ambiente, Ecologia, Practica docente, Portafolio Didáctico, valores, cultura, actitud, habilidades.

SUMMARY

Teaching practice in the teaching-learning process your benefit is mutual as the teacher can use new teaching strategies and implementation of a new educational perspective.

In future research students to encourage and supplement his college career "creation of new knowledge" to a significant learning of ecology. Strengthen knowledge of high school and create awareness Bioecologica towards sustainable development.

The program guidelines of the United Nations Environment Programme (PNUMA) in the technical educational process with the social constructivist model in the subject of ecology in the second semester students in sanitation technology (TESA) developed in the municipality of Santa Fe of Antioquia, Northwest haeadquarters of Antioquia University has generated fundamental values of culture and respect for the manifestations of life in all its magnitude, through activities of prudence and rational use of natural resources. Through this process of recognizing values, clarify concepts to build the skills and attitudes needed to understand and appreciate the interrelationship between man, culture, its environment and its management bioecological to surrounding entities in the network's environmental department.

The use of a teaching portfolio which sets out different methodological strategies for developing program content, how to generate more interest in the subject meeting the objectives and thus provide possible solutions to the environmental crisis.

KEY WORD: Bioecological, environmental, ecology, teaching practice, teaching portfolio, values, skills, attitudes, culture.

3. INTRODUCCION

El programa de Regionalización establecido por la Universidad de Antioquia en las diferentes sedes del Departamento de Antioquia tiene como finalidad expandir su campo de acción a la comunidad municipal y rural. En la carrera de Tecnólogo en Saneamiento Ambiental se ha diseñado la asignatura de Ecología el cual se desarrolla en el marco general de la Bioecología, la Educación Ambiental, la Bioética y los lineamientos del Desarrollo Sostenible.

En el proceso de enseñanza –aprendizaje se ha diseñado esta asignatura con una estructura que se basa en los principios fundamentales de medio ambiente, acogidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, el Seminario de Educación Ambiental de Belgrado, la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo –Comisión Brundtland– (Febrero 1993), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo –Cumbre de la Tierra o Cumbre Río de Janeiro (Junio 1992)–entre otros; por esto acogemos que se constituirá en el elemento básico para la recuperación y conservación del Medio Ambiente, apoyándose en la participación como una herramienta que permite a los estudiantes universitarios en este caso los del programa TESA como gestores de su propio mejoramiento y desarrollo sostenible.

La Ecología y la Gestión Ambiental también indagan la práctica investigativa, la toma de decisiones y planeación. Además formula un código de comportamiento respecto a las cuestiones que conciernen a la calidad del Medio Ambiente; al crear una cultura ambiental en los estudiantes universitarios del municipio de Santa fe de Antioquía y aledaños, ellos actuarán como multiplicadores, generando un cambio de actitud frente a sí mismo, al medio y al desarrollo sostenible del departamento.

4. MARCO TEORICO

La aplicación de un modelo constructivista social es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Jean Piaget (1952), Lev Vygotsky (1978), David Ausubel (1963), Jerome Bruner (1960), y aun cuando ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas claramente ilustran las ideas de esta corriente. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999).

La concepción del docente en este proceso de aprendizaje constructivo, el profesor cede su protagonismo al alumno quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación; es decir el estudiante se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros. Para esto habrá de automatizar nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con suficiencia no sólo en su entorno social inmediato, sino en su futuro profesional. Es el propio alumno quien habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales. Es éste el nuevo papel del alumno, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de

herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro (Vygotsky, 1978).

Para su aplicación se ha diseñado un proceso técnico - pedagógico en donde se ha tenido en cuenta las pautas dadas en el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, correspondiente a los objetivos del PNUMA en tres fases:

Fase No. 1 : Identifica el proceso histórico del universo buscando que el hombre se ubique en él y que tome conciencia de que es parte integral del mismo.

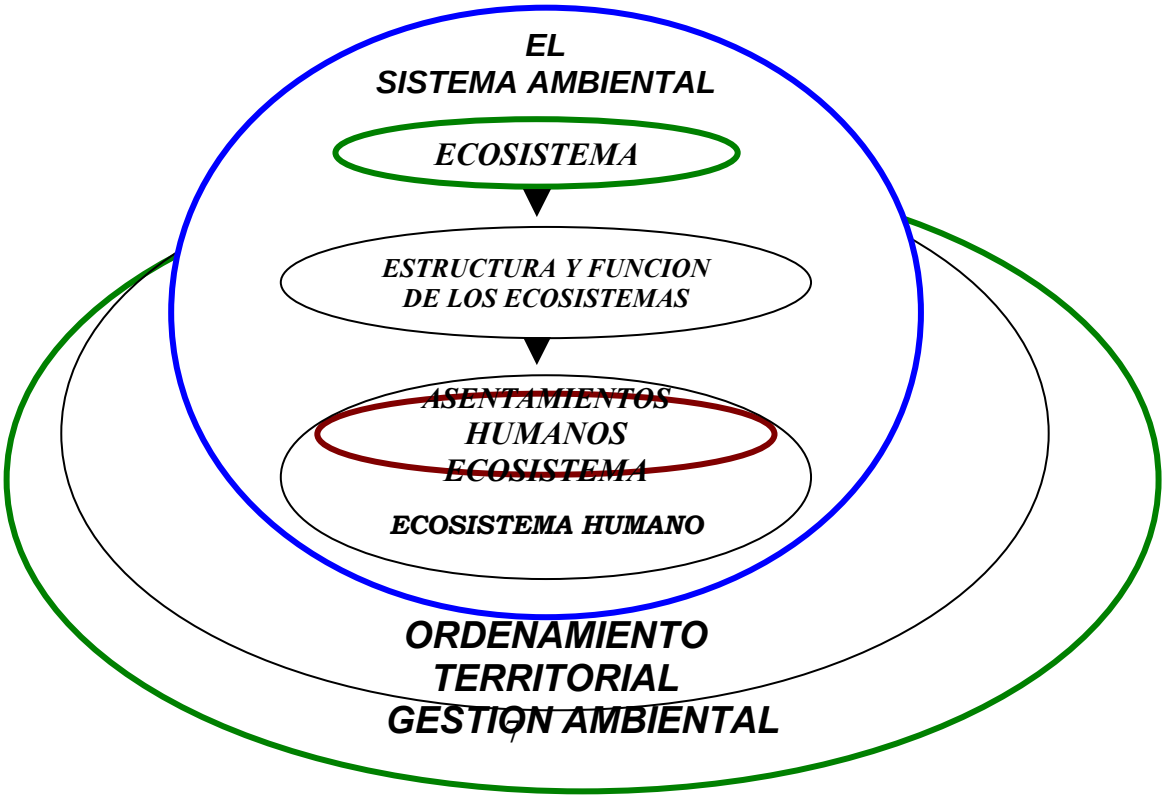
Fase No. 2 : Pretende que el hombre identifique el Medio Ambiente como un ecosistema al cual pertenece y en el cual establece relaciones de interdependencia física, biológica y social.

Fase No. 3 : Identificar, generar y desarrollar valores y actitudes de compromiso, reconocimiento y respeto por la naturaleza y la vida, partiendo del análisis de la realidad ambiental y su gestión como líderes ambientales.

4.1. CONTENIDO ANALITICO

4.1.1. UNIDAD UNO: ENFOQUE SISTEMICO. (Ver Anexos 8)

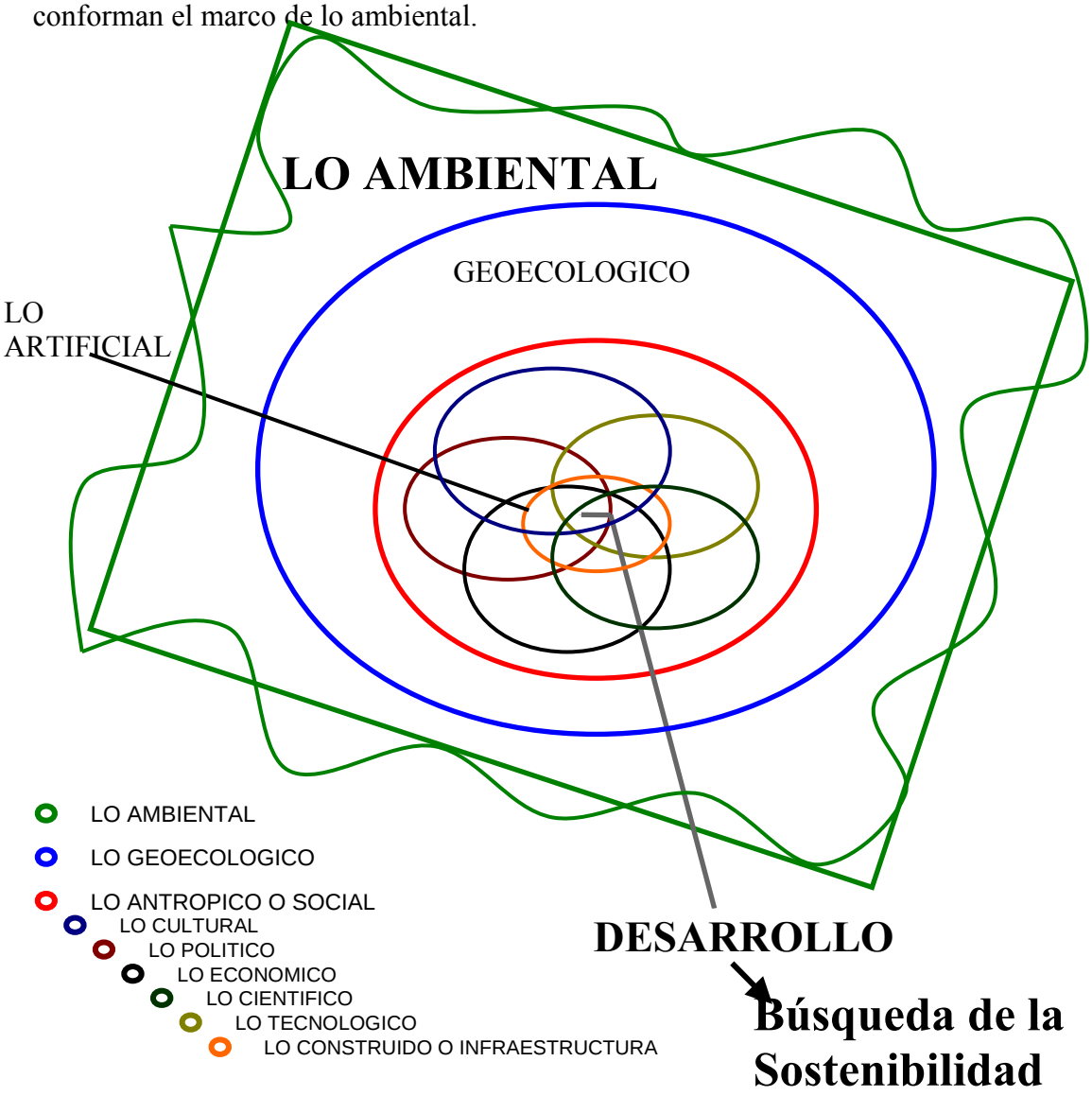
A continuación se presenta el esquema de síntesis de los temas abordados en esta unidad



4.1.1. Definición de Conceptos.
4.1.2. Ciclos Biogeoquímicos.
4.1.3. Relación entre componentes Bióticos y Abióticos.
4.1.4. Ecosistemas:
4.1.4.1. Arrecifes Coralinos.
4.1.4.2. Manglar.
4.1.4.3. Pastos Marinos.
4.1.4.4. Ciénagas.
4.1.4.5. Otros.
4.1.5. Políticas y Manejo Integral de Zonas Costeras (MIZC) y su Ordenamiento Territorial

4.2. UNIDAD DOS: RECUPERACION ECOLÓGICA, DE PROCESOS Y SU SOSTENIBILIDAD.(Ver Anexos)

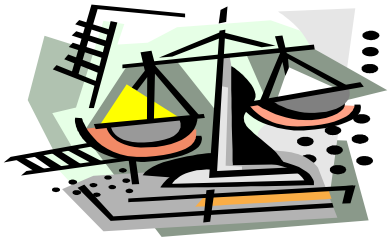
Las interrelaciones de interdependencia entre lo antrópico y lo bio-geo-ecológico, conforman el marco de lo ambiental.



Esquema de sistemas y dimensiones del ambiente y la proyección en la propuesta de Ecología y Desarrollo sostenible

4.2.1. Evolución de la Relación Hombre – Naturaleza-Desarrollo Sostenible.
4.2.2. Autogestión, Liderazgo y Autoestima.
4.2.3. Inventario y Diagnóstico de Recursos Naturales.
4.2.4. Estudio De Impacto Ambiental (EIA) y Planes de Manejo Ambiental (PMA).
4.2.5. Implementación Programas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

4.3. LEGISLACION AMBIENTAL: UNA HERRAMIENTA PARA LA DEFENSA, PROTECCION Y RECUPERACION DE LOS RECURSOS NATURALES.(Ver Anexos 8)



4.3.1. Procedimientos y Normatividad.
4.3.2. Ley 99 del 22 de Diciembre de 1993.
4.3.3. Leyes y reglamentos en el manejo de los recursos naturales.
4.3.4. Funciones y competencias de los organismos estatales.
4.3.5. Convenios de Producción Más Limpia.
4.3.6. Sistema Nacional Ambiental, Sistema de Información Ambiental y Ordenamiento Territorial.

4. 4. CONTAMINACION (Ver Anexos 8)

4.4.1. Definición y Manifestaciones de la Contaminación: Auditiva, Atmosférica y de Saneamiento Básico.

4.4.2. El Agua y su Contaminación: Balance global, Análisis de las propiedades, Parámetros en plantas de tratamiento.
4.4.3. Contaminación por ruido: Escalas de referencia, factores de riesgos y alternativas de control.
4.4.4. Saneamiento Básico: Sistema de Disposición de Aguas Residuales, Manejo de Desechos Patógenos, Zoonosis, Epidemiología y Riesgos Ambientales.
4.4.5. Saneamiento Básico: Manejo Integral de Residuos Sólidos: recolección, transporte y disposición final, Reciclaje, Compostage.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo fundamental es construir conocimientos desde un enfoque integral–global mediante un modelo social constructivista, y propiciar espacios de reflexión que faciliten la comprensión de la complejidad ambiental, así como propender por la implementación de alternativas de solución a los problemas ambientales locales y regionales. Así mismo, elevar los niveles de conciencia ecológica, organizativa y participativa para la estructuración de planes y proyectos relacionados con el Medio Ambiente y el mejoramiento en su calidad de vida.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Ampliar en los estudiantes la concepción sistémica del ambiente - desde la Teoría de la complejidad, con el fin de propiciar una aproximación holística a la cotidianidad, mediante un enfoque social constructivista.

- Propender por la construcción de un comportamiento ético hacia el sistema ambiental y el óptimo uso de los recursos naturales, de la ocupación del territorio y de la protección ambiental, a través de la reflexión permanente sobre la relación Humano ↔ Humano, Humano ↔ Geo ecosistema, y sus interdependencias.

- Propiciar la reflexión alrededor de algunos de los problemas ambientales derivados del funcionamiento de la sociedad en los geo ecosistemas, con el fin de propender por el cambio de la actitud transformadora sin límites hacia un manejo y uso óptimo de los recursos naturales y la ocupación del territorio.

- Generar valores fundamentales de cultura y respeto por las manifestaciones de la vida en todas sus magnitudes, a través de actividades de prudencia y racionalidad en el uso de los recursos naturales.

- Conocer tecnologías actuales para mitigar los posibles efectos causados por las actividades industriales.

- Aplicar "La Práctica Docente" en la modalidad de trabajo final para la maestría en profundización en la sede Occidente de la Universidad de Antioquia bajo la tutoría de la Coordinación del Programa de Regionalización para los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Tecnología en Saneamiento Ambiental (TESA) dictando la asignatura "Ecología", que ofrece como curso dentro de la carrera.

- Formalizar la práctica docente en este caso con la Universidad de Antioquia dentro del programa de Regionalizados como trabajo de grado, para el periodo 1 y 2 del 2011 como estudiante en la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín (Anexo 1).

6. METODOLOGIA

La asignatura de Ecología al igual que la Gestión Ambiental se enfoca como un proceso integral y secuencial para resolver nuestros problemas ambientales iniciando con aprender a pensar y actuar conforme a nuevas pautas que involucran ***un cambio, desde lo antropocéntrico*** (el humano como centro) ***a lo ecocéntrico*** (el ecosistema Terrestre –ecosfera– como centro) ***teniendo como eje lo biocéntrico*** (la vida –y su respeto–, el derecho a existir de todas las formas de vida –la protección de todos los organismos como expresiones de la vida–, y las relaciones de los vivientes y sus medios –Biosfera–, como centro). Debemos enfocar el progreso económico, la gestión institucional y nuestros actos cotidianos, con una mayor conciencia y con la comprensión de sus implicaciones ambientales.

La metodología será vivencial, participante, analítica, dinámica, encaminada hacia el compromiso responsable y hacia un cambio actitudinal, partiendo de la toma de conciencia de la realidad ecológica ó ambiental, como un profesional con habilidades regulativas para planificar, orientar y evaluar sus propios procesos cognitivos, sean estos de aprendizaje de los contenidos a enseñar o sean relacionados con su

actuación en su carrera. El proceso de autogestión es importante para el alumno, con el fin de crear la capacidad de liderazgo para así poder ejercer su propio desarrollo.

Se realizarán clases magistrales, exposiciones breves y sencillas, videos, completándose mediante visitas técnicas de campo, a una reserva natural posiblemente Parque ARVI y algunos sectores especialmente acuícola. La asignación de trabajos prácticos por grupos en temas de Investigación que aporten a la universidad como al municipio de Santafé de Antioquía.(Ver anexos 3,4,5,6,7,8,9)

En la actualidad, para muchos científicos se hace evidente que para dar respuesta a la crisis ambiental y para que su gestión sea eficaz y eficiente, se debe cambiar la forma de acercamiento y de interpretación de la realidad, así como la concepción que se ha tenido de lo ambiental; ya que dos de los principales problemas que enfrenta, son la simplificación y fragmentación de la realidad, desarrollada desde un modelo reduccionista, que pretende dar explicaciones parcializadas y discontinuas de lo ambiental.

La intensidad horaria es de 40 horas en total, distribuidas en 10 horas por semana los días viernes desde las 5:00 a 9:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. hasta la 1:00 p.m. Este programa es aplicable para estudiantes de segundo semestre de la carrera de Tecnología en Saneamiento Ambiental - TESA.

7. CRONOGRAMA GENERAL

Id	ACTIVIDAD / MENSUAL	1	2	3	4	5	6
1	Inscripción Programa Regionalizados	**					
2	Fase I: Asignatura a desarrollar	**					
3	Etapa 1. Preparación Contenidos	**	** *				
4	Fase II: Aprobación Comité		*				
5	Etapa 2. Inicio Capacitación			*** *	*** *	*	
6	Etapa 3. Recolección, Caracterización y Aplicación propuesta.	**	**	***	*** *	*** *	
7	Fase III: Salidas Ecológicas,			*	*	*	

	Talleres y Evaluaciones.				*		
8	Etapa 4. Análisis de Resultados y procesos Complementarios.		**	* *	* *	**	**
9	Sistematización, Elaboración y Entrega de Trabajo Final		*	*	*	*** *	****

8. ANALISIS DE RESULTADO

En este proceso de enseñanza-aprendizaje que se implementó en los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Tecnólogos en Saneamiento Ambiental (TESA) en el municipio de Santafé de Antioquia se establecieron ciertas pautas que comprenden la utilización de un referente como lo es el PNUMA con la aplicación de un enfoque social constructivista:

Inicialmente se realizó una indagación de ideas previas para saber el grado de conocimiento que tenían los estudiantes referentes a los temas que se desarrollarían en el curso. El rango de edad de los estudiantes comprende entre los 17 a 32 años; es decir es una población muy joven, los cuales pueden ser multiplicadores del proceso y se hace más personalizada por el número del grupo que corresponden a 20 estudiantes. En cuanto a la indagación de ideas se estableció que su conocimiento a los temas era muy poco y en la cual se hizo necesario un acercamiento a la ubicación del hombre en el universo y que asimilara que hace parte del mismo de una forma integral generando mayor interés por las clases.

Al establecer los contenidos del PNUMA y el desarrollo del enfoque social constructivista se observó ciertos aspectos semejantes como los diagramas esquemáticos de los conceptos centrales como para Vygotsky, la analogía básica entre signo y herramienta, descansa en la función mediadora que caracteriza a ambas. Desde la perspectiva psicológica, pueden ser incluidas dentro de la misma categoría. En el plano lógico de la relación entre ambos conceptos, este enfoque representa los dos medios de adaptación como líneas divergentes de actividad mediata. Una diferencia central entre signo y herramienta es la que puede observase en el modo en que orientan la actividad humana. En el proceso de aprendizaje se estimula y hace avanzar el proceso de maduración. El punto nuevo y más notable de esta teoría, según la perspectiva de Vygotsky es que se le atribuye un extenso papel al aprendizaje dentro del desarrollo del estudiante.

Dentro de una perspectiva el mundo comienza a enfocar el tema ambiental, en la década de los años 70, debido al creciente y evidente deterioro del entorno, cuya causa fundamental ha sido la acción del hombre. Fundamentalmente la atención se ha centrado en dos cuestiones esenciales: la influencia del ambiente y las modificaciones que ha sufrido este sobre las personas, sus conductas y actitudes; y la influencia de estas sobre el medio, las sociedades, las grandes potencialidades de impacto del factor humano sobre el entorno, las conductas degradantes, las concepciones y modos de vida en general. Estos enfoques tienen en común la relación ser humano-medio ambiente.

Una de las respuestas a la crisis ambiental ha sido la educación ambiental y por ende la asignatura de ecología, ya que las ciencias de la

educación, se ocupan del proceso formativo del hombre, del desarrollo del mismo, es decir, del cómo este se prepara a lo largo de su vida para interactuar con el medio ambiente, esta educación debe promover la formación de una conciencia ambiental en los seres humanos que les permita convivir con el entorno, preservarlo, y transformarlo en función de sus necesidades, sin comprometer con ello la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, de preservar y desarrollar la riqueza cultural de la humanidad, de producir bienes y riquezas materiales, incrementar el potencial productivo, asegurando oportunidades equitativas para todos, sin que ello implique poner en peligro nuestro ambiente, incluidos sus diferentes sistemas del mismo.

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

Sistema de Evaluación

Desde el inicio de la clase se determinó con los estudiantes la forma de evaluar el curso; según los parámetros que establece la Universidad de Antioquía quedando de la siguiente manera:

1. Talleres, Ensayo correspondiente al 20%.
2. Examen I Parcial correspondiente al 15%.
3. Trabajo Final, Herbario y Salida correspondiente al 20%
4. Examen II Parcial correspondiente al 15%
5. Examen final correspondiente al 30% y en la cual se evalúa la totalidad del curso.

Antes de iniciar los contenidos se realiza una actividad lúdica con el fin de generar la confianza e interés por la ecología: Dicha actividad corresponde a identificar a la persona en un círculo y el expresaba su nombre y el nombre de un animal el cual se identificaba, el siguiente alumno tenía que decir el nombre del estudiante anterior al igual que el nombre del animal y luego decía el de él y así sucesivamente; aquí se quiere despertar el interés por la asignatura, ejercitar la memoria mediante este tipo de juego; obviamente los que perdían se colocaban una penitencia por género (Hombres y Mujeres) y el género contrario establecía la penitencia al otro.

En este proceso de enseñanza y aprendizaje se adiciono al contenido el tema del método científico el cual es fundamental para generar uno conciencia e iniciativa investigativa, lo cual es fundamental para este enfoque social desarrollista ya que involucra muchas actividades sociales.

Las presentaciones de las clases se realizaban en PowerPoint en donde se establece apuntes importantes de cada uno de los temas que conforman el contenido; se le explicaba y se colocaban ejemplos de acuerdo a la práctica docente. Al inicio del curso se veía poco interés por la asignatura pero a medida que se fueron desarrollando los temas se

generó un interés muy grande hasta el punto de estar interesados con los temas, las preguntas y aportes de ellos eran fundamentales para el desarrollo de los mismos. Es de anotarse que los estudiantes algunos de ellos provienen de municipios cercanos a Santafé de Antioquia como por ejemplo Sopetran, Liborina, San Jerónimo entre otros; lo cual influye en los intereses de los estudiantes por el aprendizaje.

Dentro de las estrategias educativas se establecieron las siguientes que incluyen los criterios evaluativo, algunas actividades y los posibles productos adquiridos.

Evaluación

OBJETO	ACTIVIDAD	PRODUCTO	CRITERIOS
Método Científico	Establecer los pasos o etapas del método científico.	Práctica-Taller	Formato de presentación. Elaboración de la práctica. Relaciones del MC con su carrera
Método Científico.	Elaboración de informes investigativos	Informe con los pasos a seguir	Formato con cada uno de los pasos del MC
Ecología	Conceptos generales. Relaciones inter e intra especificas; factores abióticos y bióticos	Identificar tipos de relaciones de los seres vivos	Comensalismo, parasitismo, mutualismo.
Ecosistemas	Conceptos, factores, tipos de ecosistemas Salida pedagógica	Reconocer los diferentes tipos de ecosistemas Informe Salida	E. Acuáticos y terrestres. E. Marinos E. Páramo Interés individual y grupal.
Contaminación	Legislación Ambiental. Inventario y diagnósticos de recursos Naturales	Estudio de Impacto Ambiental Herbario Manejo Residuos	EIA Folletos Diagnósticos Manifestaciones de la contaminación

	Generar conciencia ecológica	Sólidos Informe Final	Ubicación Problemas Ambientales en la subregión

SALIDA DE CAMPO:

Las salidas pedagógicas o de campo bien enfocadas es un instrumento indispensable para motivar a los estudiantes en generar el interés por la asignatura y por fomentar una conciencia ecológica que es uno de los objetivos principales de este trabajo, en los estudiantes de TESA de la Universidad de Antioquia.

La salida se realizó al Parque ARVI ubicado en el corregimiento de Santa Elena de la ciudad de Medellín, en las veredas de Mazo y Piedras Blancas, con una extensión de 1761 hectáreas, formado principalmente por una gran extensión de bosque de niebla que da albergue a más de 69 especies de aves de montaña y 19 especies de mamíferos. Con 120 especies de mariposas, 41 especies de anfibios entre ranas y salamandras. Dentro de la variedad de flora se tiene una referencia de 540 especies, pertenecientes a 258 géneros y 113 familias botánicas, dentro de las que se resaltan la gran variedad de anturios, helechos y orquídeas. Lulos silvestres, Arrayanes, Guayabos, Robles, Saucos de Monte, Carate Negro dentro, de las especies nativas y pinos, eucaliptos, cedros dentro de las especies implantadas por el hombre.

En este proceso se dividieron en dos grupos en el cual previamente se les indico las actividades correspondientes:

1. Elaboración de un formato para la adquisición de la información de los factores tanto abióticos como bióticos.
2. En el formato se toman registros de temperatura, radiación solar, humedad, tiempos, entre otros (Ver anexos 2,3).
3. Se tomó una muestra del agua para ser analizada por los estudiantes en el laboratorio en el municipio de Santa fe de Antioquia (Ver anexo 4).
4. Realización de un transepto, una línea recta de 200 metros con cuadrantes de 25 m2, mediciones DAP y (Diámetro Altura de Pecho) y altura de los 3 árboles más altos con el fin de identificar posible edad de las especies (Ver anexo 5).
5. Informe utilizando las nuevas tecnologías Tics. (Anexo 9).

Los resultados fueron satisfactorios en la salida; ya que se evalúa la parte social y el enfoque constructivista del trabajo en equipo, la distribución de las actividades, la tolerancia, la gestión al buscar la información más relevante, la adquisición de nuevos conceptos, un nuevo ambiente, entre otros. Con el grupo nos encontramos a las 8:20 a.m. en la estación caribe del metro, luego nos dirigimos a la estación Acevedo para coger el metro cable y llegar a la estación Santo domingo para luego hacer transbordo para el parque ARVI. Esta experiencia no la habían vivido los estudiantes pues era la primera vez que tenían una salida de campo y tampoco habían ido al Parque ARVI. El cambio se nota bastante pues pasan de un ecosistema cálido a un ecosistema relativamente frío, su ambiente cambia totalmente y se observa inclusive en la forma de vestir ahora con chaqueta y hasta pasamontañas (Ver anexo 6).

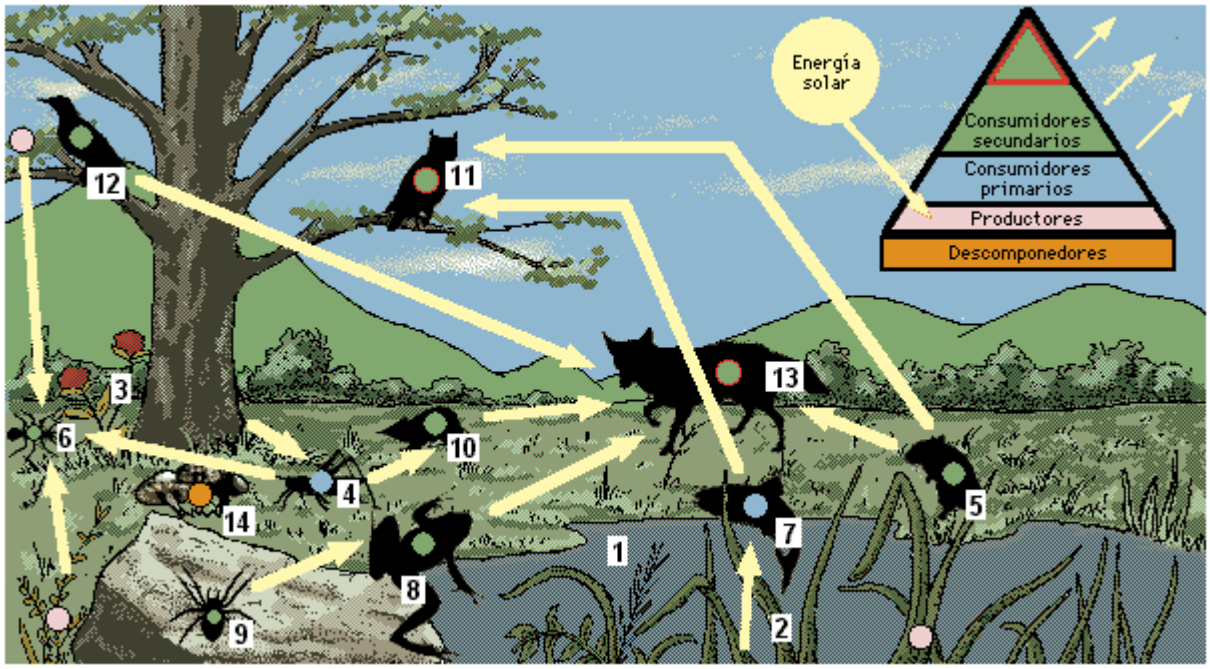
Talleres

Los talleres efectuados fueron dos: Uno relacionado con el método científico en el cual se les entrega una hoja con un problema dado y otro con una problemática que ocurre en la naturaleza.
El segundo taller es cuando se le entrega una figura relacionada con un ecosistema y en el cual el estudiante resuelve identificando los factores que influyen en dicho ecosistema, explicando las diferentes interrelaciones entre otros. A continuación se muestra un ejemplo de un taller que sirve de base para la realización de los exámenes respectivos.

Taller - Examen

Modelos y sistemas

Un modelo es una formulación simplificada que imita un fenómeno del mundo real de modo que puedan abarcarse situaciones complejas y hacerse predicciones.



La ilustración representa un ecosistema simplificado, una comunidad de organismos y sus interacciones con el entorno. Los productores, consumidores, descomponedores y la materia abiótica constituyen un todo integrado cuya fuente de energía es el Sol.