



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA Y VIRTUALIDAD

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

GESTIÓN AMBIENTAL

MÓDULO EN REVISIÓN



CECAR
Corporación Universitaria del Caribe

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE
“CECAR”
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GESTIÓN AMBIENTAL**

**CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL CARIBE**

**SINCELEJO – SUCRE
2006**



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE
“CECAR”
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GESTIÓN AMBIENTAL

JORGE OBEID PEREZ
Ingeniero Agrónomo
Especialista: Gerencia Ambiental

SINCELEJO – SUCRE
2006





CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	6
INSTRUCCIONES DE MANEJO	7
UNIDAD 1.	
EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO	8
PRESENTACIÓN	9
OBJETIVOS	10
DINÁMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO	11
EVALUACIÓN INICIAL	
ATREVETE A OPINAR	12
1. EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO	14
1.1. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO	14
1.1.2. Clases de Ecología.	16
1.1.3. Evolución Ecológica.	16
1.2. ECOLOGIA, CIENCIA Y DESARROLLO	20
1.3. ECOSISTEMAS: UN MODELO DE ESTUDIO PARA LA RELACIÓN HOMBRE – SOCIEDAD – NATURALEZA.	23
1.3.1 Componentes de un Ecosistema	27
1.3.2 Niveles de Integración Natural.	28
1.3.3 Estructura de un Ecosistema.	28
1.3.4 Flujo de Energía a Través de un Ecosistema.	29
1.3.5 Relación: Hombre – Sociedad – Naturaleza.	29
1.3.6 Los Procesos Ecosistemáticos.	30
1.4 ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE	31
1.4.1 El Posicionamiento Ambiental de la Empresa: Tipología.	31
1.4.2 Los recursos naturales y el medio ambiente.	33
1.4.3 Consecución y aprovisionamiento de materias primas	36
1.4.4 Relación generada durante el proceso productivo	37
1.4.5 Efectos derivados de los productos finales	37
RESUMEN	40
EJERCICIOS	41
LECTURA COMPLEMENTARIA 1	42



UNIDAD 2.	
POLÍTICA NACIONAL AMBIENTAL	44
PRESENTACIÓN	45
OBJETIVOS	46
DINÁMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO	47
EVALUACIÓN INICIAL	
ATREVETE A OPINAR	48
2. POLITICA NACIONAL AMBIENTAL	49
2.1. ANTECEDENTES DE MANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA	49
2.1.1 Antecedente de las gestión ambiental en Colombia.	55
2.1.2 Cambio Institucional.	56
2.2 ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	57
2.2.2 Gestión Ambiental Actual en Colombia	60
2.2.3 Problemática Ambiental.	61
2.2.4 Algunos mecanismos de participación de la comunidad en la gestión ambiental.	63
2.3. IMPACTOS AMBIENTALES	65
2.3.1 Efecto Ambiental	65
2.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	67
2.4.1 Objetivos y Alcances.	67
2.4.2 Contenido.	68
2.4.3 Términos de Referencia	68
2.5 LICENCIAS AMBIENTALES	68
2.5.1 Antecedentes Legales	68
2.5.2 Naturaleza y Contenido de la Licencia Ambiental	71
2.6. ECOEFICIENCIA Y NORMAS	72
2.6.1 La producción menos contaminante y la eficiencia ecológica.	73
2.7 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA Y MEDIO AMBIENTE.	75
2.7.1 Titulo 1. De los Principios Fundamentales	76
2.7.2 Capitulo 2. De los Derechos Sociales, Económicos y Culturales	77
2.7.3 Capitulo 3. Derechos colectivos y del Ambiente.	77
2.7.4 Capitulo 4. De la Protección y Aplicación de los Derechos.	78
2.7.5 Capitulo 5. De los Deberes y Obligaciones	79
RESUMEN	80
EJERCICIOS	81
LECTURA COMPLEMENTARIA 1	82
LECTURA COMPLEMENTARIA 2	85
UNIDAD 3.	
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	86
PRESENTACIÓN	87
OBJETIVOS	88
DINÁMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO	89





EVALUACIÓN INICIAL	
ATREVETE A OPINAR	90
3. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	91
3.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	91
3.1.1 Razón de ser de la educación ambiental	94
3.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	95
3.2.1 Finalidades de la educación ambiental	96
3.3. REGLAMENTACIÓN LEGAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.	97
3.4 DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN	98
3.4.1 Reglas del Juego para el Desarrollo Sostenible.	99
3.4.2 Pilares para el Desarrollo Sostenible en América Latina	101
3.5. LA DIMENSIÓN AMBIENTAL Y SU PROBLEMÁTICA	102
3.5.1 ANTECEDENTES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA	104
3.5.2 CAMBIO INSTITUCIONAL	107
3.6 PROBLEMA AMBIENTALES MUNDIALES.	108
3.6.1 La crisis ambiental mundial se presentan en diez grandes problemas	111
3.7. BIODIVERSIDAD Y RECURSO GENÉTICO	112
3.7.1 COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD	114
3.7.2 Procesos que afectan la Biodiversidad.	114
3.7.3 Recurso Genético.	115
3.8 EL MANEJO AMBIENTAL EN LAS ORGANIZACIONES	119
3.8.1 Auditorias del sistema de gestión ambiental.	120
3.8.2 Aspectos ambientales	123
3.8.3 Documentación del sistema de gestión ambiental.	126
3.9. NORMAS ISO CON LA GESTIÓN AMBIENTAL	127
3.9.1 La ISO 9000.	128
3.9.2. Normas ISO 14000.	129
3.9.3. Estructura de la Norma ISO14000.	130
RESUMEN	133
EJERCICIOS	134
LECTURA COMPLEMENTARIA 1	135
BIBLIOGRAFIA	136





INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental del mundo moderno ha despertado el interés por enfrentar esta problemática que viene afectando a la humanidad y su cultura. Ante esta situación surge como estrategia la Educación Ambiental, como una educación para alcanzar el cambio de actitud y un mejor comportamiento en la relación hombre – sociedad y naturaleza, la cual se considera como las acciones antrópicas que ocasionan alteraciones y afectaciones en la estructura y procesos de los ecosistemas y a la biosfera. La educación abierta y a distancia es un buen escenario donde el estudiante adquiere un aprendizaje y formación autónoma, para lo cual en este módulo se plasma esta metodología supremamente importante, ya que los nuevos enfoques pedagógicos y la misma acreditación lo han concebido.

En este módulo se hace una reflexión y se pretende proyectar al estudiante hacia el conocimiento y la comprensión de la estructura y funcionalidad de su entorno natural, a la caracterización ambiental, a la identificación y valoración de los impactos ambientales, al uso y manejo adecuado de los recursos naturales, la preservación y protección del medio ambiente, con una visión empresarial para lograr un desarrollo sostenible con el conocimiento y aplicación de una Política Ambiental Nacional.

Se hace énfasis en los tópicos de Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible, como importante estrategia empresarial para que los futuros administradores de empresas se conviertan como nuevos gestores de cambios de la gestión ambiental empresarial y lograr un verdadero desarrollo socioeconómico. Por lo anterior expuesto, se optó en diseñar el presente módulo que comprende tres (3) unidades:

UNIDAD 1: Evaluación y perspectivas del pensamiento ecológico.

UNIDAD 2: Política Nacional Ambiental.

UNIDAD 3: Educación Ambiental y Problemática Ambiental.

Este módulo servirá como apoyo de los procesos de aprendizaje y como orientación para un trabajo integral y conjunto de los estudiantes de administración de empresas, en la búsqueda de nuevos derroteros profesionales que conduzcan a la construcción de su propio desarrollo bajo un marco de concepción sostenible.





INSTRUCCIONES DE MANEJO

Amigo (a) Estudiante:

El material consignado en este módulo se ha diseñado para que al estudiante realice trabajos autodirigidos, de tal manera que puedan efectuar estos espacios en su residencia para luego ser deliberado y discutido con el profesor en el aula de clases de su sede.

El estudiante, lector tendrá la fácil oportunidad de desarrollar las diferentes actividades que se establecen al final de cada unidad comprendida en el módulo, encontrará figuras y esquemas de apoyo.

Se deben realizar espacios como paneles, mesas redondas, lecturas compartidas, entre otras; que sirven de fundamentación y concertación para intercambio y retroalimentación de conocimientos tratados, igualmente efectuar las respuestas de los ejercicios propuestos para dar soluciones y despejar dudas personales y de los grupos de trabajo.

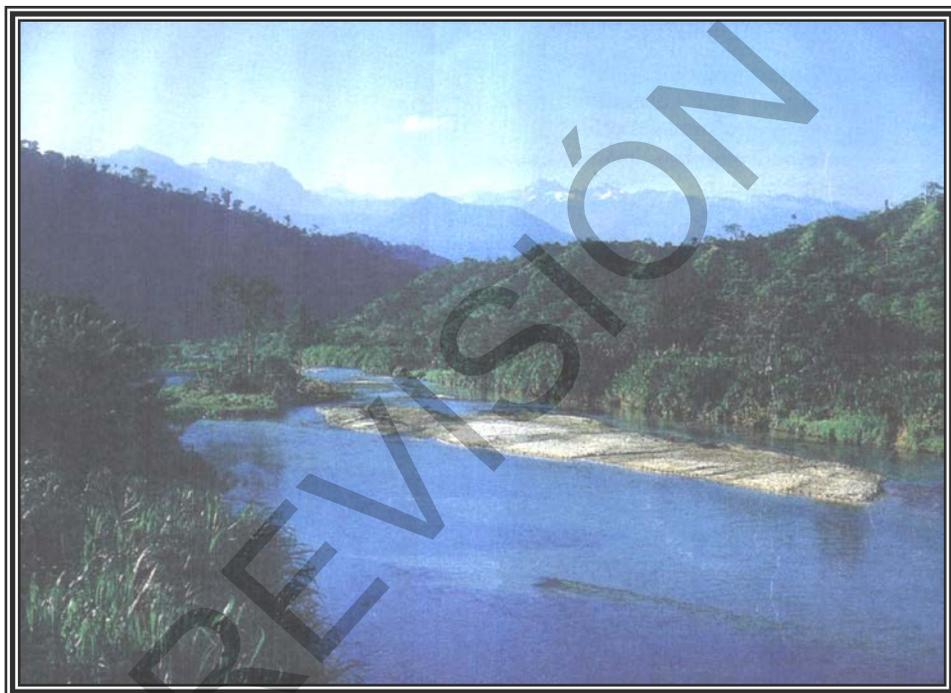
Se recomienda al estudiante lo siguiente:

- Considerar el módulo como herramienta de orientación para fortalecer más su potencial cognitivo a fin con la temática propuesta en el módulo.
- Utilizar eficientemente los contenidos programáticos de las tres unidades, para apropiarse y hacer pertinencia de ellos.
- Debe preparar los temas con previa antelación a las sesiones de clases con el profesor, para así dar un buen manejo de preguntas e inquietudes en las clases.
- El estudiante debe reforzar la información propuesta en este módulo con la consulta de la referencia bibliográfica, revistas, documentos, diarios afines y páginas web, etc.
- Asociar ideas y conceptos permanentemente y contextualizarlos con la realidad profesional, social, laboral, política y cultural.
- Hacer análisis reflexivos y comprensivos de las lecturas complementarias para afianzar más los conocimientos propuestos en el contenido temático.





EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO



UNIDAD 1.





PRESENTACIÓN

La ecología en su evolución ha pasado por varias etapas que la han ido consolidando científicamente hasta llegar a un estado donde es considerada como una ciencia interdisciplinaria, por tener relación con los procesos biofísicos, sociales, económicos, culturales y políticos: es evidente que a pesar de estas razones no ha adquirido la importancia que merece, ni se han aplicado sus preceptos y saberes para la preservación y protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, por las acciones antrópicas de orden cultural y de intereses económicos del hombre.

Es importante anotar que el auge de la ecología no debe verse como una ciencia que va en contra del desarrollo social, sino que plantea alternativas de racionalización del uso de los recursos naturales pronosticando impactos ambientales negativos o positivos; ya que se observa al medio ambiente como un todo interactuante conformado por elementos bióticos, físicos, químicos, sociales, económicos, culturales y políticos; donde el campo de estudio comprende los ecosistemas naturales y aquellos creados o modificados por el hombre mismo. Con esta unidad de estudio podemos valorar la acción sobre el medio natural del hombre social, comparada con la del hombre biológico.

REVISIÓN





OBJETIVOS

El contenido de la presente unidad pretende:

1. Promover con el correcto manejo de la información, una visión única de los aspectos relevantes de la ecología para los estudiantes de administración de empresas.
2. Analizar los diferentes enfoques de la ciencia ecológica a través de la historia y la necesidad del estudio interdisciplinario para el presente y el futuro.
3. Valor la organización, estructura e interdependencia que se da entre los elementos del medio ambiente, y relacionarlos con los efectos causados por la acción antrópica.
4. Valorar la importancia de la comprensión de los fenómenos ecológicos y su relación con el impacto ambiental causado por la explotación y aprovechamiento inadecuado e irracional de los recursos naturales.
5. Conocer y comprender la relación hombre-sociedad – naturaleza.

REVISIÓN





DINÁMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO

ACTIVIDAD PREVIA: (Es trabajo independiente)

- Leer detenidamente todo el contenido de la Unidad 1 individualmente.
- Responder en forma escrita la evaluación inicial de la Unidad 1.
- Elaborar un resumen concreto sobre lo leído en la Unidad 1.
- Una vez concluido el Resumen, el estudiante debe hacer una análisis general sobre la unidad 1, para afianzar más lo leído.

ACTIVIDAD EN GRUPO (CIPAS):

- Socializar los resúmenes elaborados individualmente.
- Socializar las respuestas de la evaluación inicial, respondida individualmente.
- Desarrollar los ejercicios que se encuentran al final de la Unidad 1 y discutirlos dentro del grupo de estudios. Estos ejercicios deben ser socializados en la sesión (en clase), junto con todos los integrantes de grupo y entregarlos al profesor o tutor del módulo.
- Leer las lecturas complementarias que aparecen al final de la Unidad 1, esto para una mayor apropiación de los conocimientos contenidos en esta unidad.





EVALUACIÓN INICIAL ATREVETE A OPINAR

1.

¿Qué relaciones encuentras entre Ecología y Empresa?

2.

¿La ecología es una ciencia, cuyo objetivo es ir en contra del desarrollo? ¿Si o No? Porque.

3.

¿Cómo se conforma un Ecosistema natural?

4.

¿Cuál es la importancia para un administrador de empresas de la estructura y funcionamiento de un Ecosistema?





1.

UNIDAD 1.

1. EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO.

1.1. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO ECOLÓGICO.

La ecología es una rama de la biología que nació del interés por conocer las relaciones de los seres vivos con su ambiente. Luego el hombre observó que existía una estrecha relación y correspondencia entre las especies y su entorno. Sin embargo las ramas de la biología se dedican al estudio de determinados aspectos de esta interrelación, y no solo la Ecología se ocupa de estos problemas, igual la Genética, la Morfología, la Fisiología, la Bioquímica, entre otras ciencias.



El interés por la Ecología comenzó muy posiblemente con Aristóteles, sabio a quien se considera el fundador de casi todas las ciencias naturales y en el caso de la Ecología contribuyó con su enfoque filosófico de la vida y la interrelación entre los organismos. Antes de Aristóteles, Heráclito indicó la existencia de una relación general entre la naturaleza viva, su movilidad y variabilidad. Teofrasto, discípulo de Aristóteles escribía sobre la influencia que ejerce la topografía y la geografía del lugar, sobre el tipo de vegetación. Entre sus escritos se encuentran referencias ecológicas sobre la influencia del clima en el tiempo de crecimiento de las plantas, las épocas en que maduran los frutos, la duración del ciclo de vida de las especies vegetales, entre otras reflexiones.

En el siglo XVIII y primera mitad del XIX muchos hombres de ciencia se dedicaban a estudiar aspectos de la Ecología, sin darles este nombre. Kart Von Linneo expuso una hipótesis sobre la existencia de la economía de la naturaleza con base en las relaciones mutuas entre todas las especies y los factores ambientales que determinan el equilibrio en la naturaleza. Charles Darwin en su obra: Diario de investigaciones sobre la historia natural y la geología de los países visitados durante la travesía alrededor del mundo del barco de H.M.S. Beagle bajo el mando de R: Fitz Roy, capitán de la Flota Real y Charles Darwin, Magíster de Ciencias y miembro de la Sociedad Real, fue un trabajo de importancia mundial donde se conjugan una profunda comprensión de diversos fenómenos de la naturaleza.¹

¹ HERNANDEZ J. Carlos. Ecología y Educación Ambiental. Universidad del Magdalena.



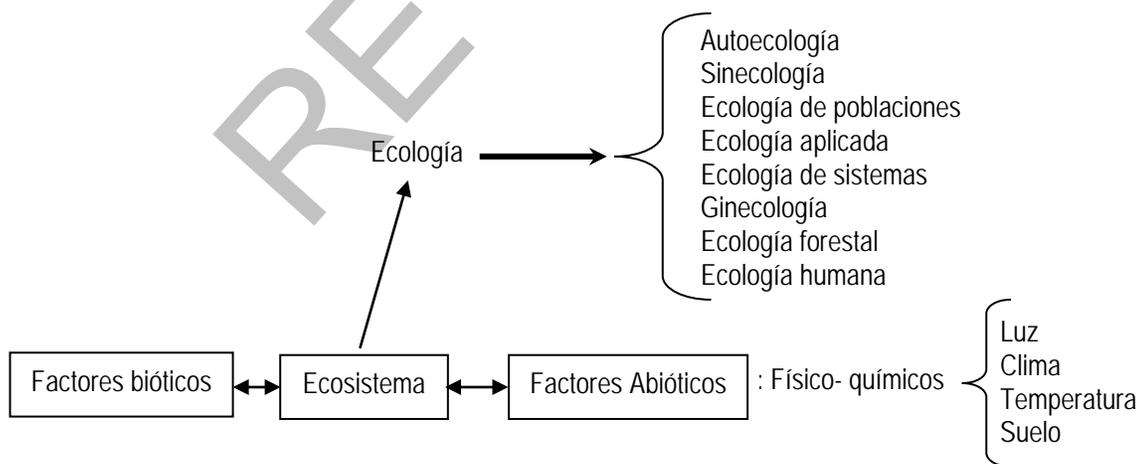


La historia de la Ecología difiere de las demás ciencias, ya que mientras éstas primero tienden a generalizar para luego dividir su campo de estudio, siguiendo un mecanismo deductivo, aquella trabaja a la inversa, usando un proceso inductivo, porque es en sí una ciencia de síntesis que combina conocimientos de diversas disciplinas con puntos de vista propios; es decir, se ha formado de varias raíces que finalmente han convergido en un tronco común; el estudio de las relaciones de los seres vivos y su medio ambiente.

Ejemplo de la Ecología como ciencia interdisciplinaria, fue el viaje del Challenger, donde trabajaron conjuntamente botánicos, zoólogos, fisiólogos, geólogos y químicos para la constitución de laboratorios costeros. (Buque Challenger se llevó a efecto entre 1872-1876)

ECOLOGIA COMO CIENCIA INTERDISCIPLINARIA: La biología “Ciencia de la Vida”, presenta divisiones básicas, que se ocupan de los fundamentos estudios de determinados aspectos, de esta interrelación, y no sólo la ecología se ocupa de estos problemas, también está la Genética, la Morfología, la Fisiología, la Bioquímica, la Zoología, la Botánica, la Bacteriología, entre otras. Así pues, la ecología es una división básica de la biología y como tal, es parte integrante de todas. La Ecología es una ciencia multidisciplinaria: tiene su método propio y utiliza las demás disciplinas.

FIGURA 1. ESQUEMA DE LA ECOLOGÍA



- Autótrofos (Productores)
- Heterótrofos (consumidores)
- Desintegradores





1.1.2. Clases de Ecología:

1. **Autoecología:** Estudia las relaciones entre un solo tipo de organismo (una especie) y el medio en que vive.
2. **Sinecología:** Estudia las relaciones entre diversas especies pertenecientes a un mismo grupo y el medio en que viven.
3. **Ecología de poblaciones:** Estudia las interrelaciones entre poblaciones de organismos en un medio dado.
4. **Ecología aplicada:** Representa la tendencia moderna de protección a la naturaleza y el equilibrio de ésta en el medio ambiente humano (rural y urbano).
5. **Ecología de sistemas:** Considerada la más moderna de esta ciencia, emplea modelos matemáticos de computadora, para lograr comprender la compleja problemática ecológica.
6. **Genecología:** Estudia la genética de poblaciones.
7. **Ecología forestal:** Estudia el bosque, o interrelaciones de árboles con los organismos y el medio ambiente (comunidad forestal)
8. **Ecología humana:** Estudia las interrelaciones entre los seres humanos y su medio ambiente.

1.1.3. Evolución Ecológica. La ecología es una ciencia que históricamente ha tenido cuatro etapas evolutivas bien diferenciadas:

- a. La primera fase; cuando hacía parte de la historia natural, y su estudio contribuía descriptivamente a conocer la naturaleza.
- b. La segunda etapa; se convierte en rama de las ciencias biológicas al contar con los elementos de la biología cuantitativa.
- c. La tercera etapa; se caracteriza por la creación del concepto de ecología, transformándola en una ciencia de síntesis e integración que une los conocimientos del mundo biológico, con los del mundo fisicoquímico, para reconocer las relaciones existentes en la naturaleza.
- d. La etapa actual, se inicia por los evidentes problemas que plantean las interrelaciones entre desarrollo – medio ambiente y se convierte en una ciencia transdisciplinaria, vínculo o puente entre ciencias naturales y las ciencias sociales.

Debido a esta diversidad de campo de estudio, la ciencia ecológica ha tenido varias definiciones; a continuación se exponen algunas:

Ecología: Proviene de la raíz griega oikos que significa “casa” o “lugar para vivir”, y la raíz logos, que significa “tratado, ciencia, o estudio”.





A partir de la anterior idea han sido muchos los ecólogos que han propuesto una definición, entre las clásicas la más popular es: La Ecología es la ciencia que trata sobre la interrelación entre los organismos y el medio ambiente que les rodea. Otros la definen como la economía de la naturaleza, la biología de los ecosistemas, la economía de la vida.

En 1869 Ernst Haeckel, fue el primero en utilizar el término ecología, para referirse a: **Las interrelaciones de los organismos vivos y su medio ambiente**. Sin embargo los orígenes del pensamiento ecológico se encuentran en los escritos de los sabios griegos; los hebreos por su parte en la época de Cristo reconocieron algunos principios ecológicos.

Una época histórica de importancia para el avance del estudio de la naturaleza, comienza a partir del año 1800 a raíz de la revolución industrial que conlleva a la revolución mercantil, esto determina la formación de dos nuevos procesos civilizatorios, uno para las sociedades que lograron industrializarse y otra para las sociedades que fueron sometidas a formas dominantes que aun prevalecen.

Son numerosos los ecólogos destacados del siglo XIX y XX que han aportado las bases de esta ciencia, algunos de ellos son:

- F. Clements, (Sucesión ecológica norteamericana); A.J. Lotka (teorías sobre dinámica de poblaciones).
- En 1927 Charles Elton, define la ecología como historia natural científica en su obra "Animal Ecology".
- V. Volterra (Dinámica de poblaciones); H.T. Odum (teoría general de la ecología flujos de energía); R. Margalef (Español, Desarrollo de la Teoría Ecológica).
- La consolidación de la ecología tuvo lugar a través de los trabajos de Möbius en 1877 y Forbes en 1887; hasta la formulación del término o concepto de Ecosistema por Tansley en 1935. En esta etapa los científicos se preocuparon en construir los fundamentos de la ecología, como una de las ramas de las ciencias biológicas.
- G.E. Hutchinson (norteamericano, Ecología de Poblaciones).
- En 1934 Friedrichs, planteó que la ecología es la síntesis más elevada de todas las ciencias naturales y se constituye en ciencia de la naturaleza.
- En 1963 Eugene Odum, definió la ecología como el estudio de la estructura y el funcionamiento de la naturaleza.





- En 1979 Patiño, plantea la ecología como el estudio de los cambios producidos por las actividades humanas sobre el ambiente físico, químico y biológico del planeta, cambios capaces de alterar las relaciones naturales de equilibrio entre dicho ambiente y los seres vivos, incluido el hombre.
- También ha sido definida como la totalidad o tendencias de las relaciones entre los organismos y el medio ambiente.

EL HOMBRE COMO TRANSFORMADOR DE LA NATURALEZA. A fines del siglo XIX hay un auge en las ciencias naturales, produciendo una preocupación en las ciencias sociales por el papel del hombre como miembro y transformador de la naturaleza. Existieron criterios antropocéntricos, que estimaban que el hombre con su carga de conocimientos científicos y tecnológicos debían cumplir un papel dominante sobre la naturaleza, paralelo a esto hubo partidarios que abogaban por un respeto ciego a la naturaleza, ya que veían una serie de compromisos entre el hombre y ella.

Hubo el error de considerar al hombre como carente de capacidad para modificar la estructura a la naturaleza y sus funciones, de aquí que se haya seguido hablando con complacencia de la debilidad del hombre que luchaba como un enano frente a la gigantesca naturaleza, esta subestimación obviamente no es válida hoy día ya que por intrascendente que sea la potencia física del hombre aislado, cuando este se asocia y usa el ingenio humano su fuerza se multiplica logrando cambios irreversibles en el medio.

Precisamente estas fuerzas fueron paulatinamente modificando la faz de la tierra y sus procesos naturales, mediante los estilos de desarrollo y los patrones de crecimiento económico, tecnológico e industrial, que penetraron en amplias regiones, convirtiendo al hombre en un gigante en comparación con la naturaleza con dominio nunca sospechado.

Por esta situación la sociedad toma conciencia entre 1940 y 1950 acerca de cómo, cuándo y cuánto la civilización ha interferido en el proceso de la naturaleza y que debe hacer para adecuarse a las consecuencias, de esta forma, se empieza límites que determinan entonces que la acción del hombre sobre la naturaleza, debe tener límites que determinan las leyes de ella misma.

Con este análisis la ecología plantea alternativas para encausar su acción futura en 2 líneas.





- Seguir siendo una rama de las ciencias biológicas, encargada de explicar las relaciones entre los organismos vivos y su medio ambiente, no haciendo énfasis en las relaciones hombre, sociedad y naturaleza.
- Ampliar su campo de estudio, es decir, convertirse en una ciencia que al explicar las relaciones entre los organismos vivos y su medio ambiente, al mismo tiempo formulará un marco conceptual holístico, donde se expliquen o estudien las relaciones hombre, sociedad, naturaleza y medio ambiente, esto obliga a la ecología a escaparse del marco puramente biológico y formar un papel de vínculo entre las ciencias naturales y las sociales, que hasta el momento están demasiado distanciadas, es decir una ciencia de economía de la naturaleza. El campo de estudio ya deberá ser los ecosistemas naturales, y aquellos creados o modificados por el hombre mismo, los cuales deberían reconocerse como verdaderos sistemas ambientales o ecosistemas humanizados.

Desde ese momento ambas alternativas, han sido utilizadas hasta ahora por los que practican la ecología, ya que el primer grupo resalta la importancia que tiene el conocimiento biológico de la fauna y la flora, los microorganismos y el medio ambiente natural.

Otros resaltan la importancia y consecuencias de la intervención humana en la naturaleza, planteándose ¿En qué escala o magnitud influye esa intervención sobre las leyes o equilibrios naturales de los ecosistemas y el medio ambiente en general?

De esa manera la ecología como ciencia irá progresando, pero en forma dividida, por un lado los de orientación biológica y aquellos más interesados en ampliar sus conceptos y reforzar sus quehaceres; estos de la segunda tendencia, serán los que comiencen a establecer que la tarea principal de la ecología debería ser la integración de un enfoque holístico en las dimensiones biótica, física, social, económica, política y cultural; donde su objeto es aprender a reconocer cuales son las medidas perjudiciales a la naturaleza y como afectan estas a la sociedad, para reducirlas al mínimo, donde la meta debe ser irse transformando en una ciencia de síntesis e integración o supraciencia que ocupe uno de los lugares más importantes en la ciencia contemporánea, contribuyendo al estudio, comprensión y planteando eventuales soluciones a la problemática que plantea las interrelaciones entre desarrollo y medio ambiente.





1.2. ECOLOGIA, CIENCIA Y DESARROLLO

En el transcurso de la historia que se soporta de la Ecología, mundial como una alternativa de conciencia, sensibilización naturaleza y los recursos haciendo sentido de pertenencia naturaleza.



humana, la educación ambiental de la problemática ambiental y reto de la humanidad para la toma y un cambio de actitud ante la naturales y el medio ambiente, y guardando respeto con la

En los referente a tecnologías ecológicas, los países en desarrollo deben implantar los mismos cambios ya introducciones por varios países industrializados, estos son:

- a. Sustituir los procesos industriales perjudiciales al medio ambiente por los ecológicos.
- b. Modificar las prácticas de manufacturas para reducir el consumo de energía y de materiales de contaminación.
- c. Mejorar las tecnologías existentes, la mayoría de las cuales se transfirieron de países que se industrializaron antes, o aún mejor, reemplazarlas por tecnologías ecológicas nuevas.

Para los países en desarrollo, la introducción de tecnologías ecológicas menos contaminantes sería muy ventajoso porque los ayudaría a:

- Competir en mercados internacionales con productos y servicios ajustados a normas internacionales.
- Reducir la sobreexplotación de recursos naturales.
- Disminuir al mínimo los daños ambientales.

El ritmo de introducción de tecnologías ecológicas nuevas por parte de países por fuera de la OCDE es desalentador: el 87% de la inversión en tecnologías ecológicas continua dándose en Norteamérica, Europa occidental y Japón y viene aumentando en Asia y América Latina. De estos se desprende que, aunque exista una demanda de tecnologías ecológicas en los mercados en desarrollo, la transferencia de tecnología tiene aún muchos obstáculos por delante.





La ecología sirve para conocer y comprender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Actualmente es de mucha preocupación a nivel mundial, en América latina y concretamente en Colombia de la gran problemática ecológica, en lo que tiene que ver con el uso irracional e incontrolado de los recursos naturales y el deterioro ambiental, es por eso que la ecología como ciencia interdisciplinaria va de la mano con el desarrollo sostenible de las poblaciones porque este debe ser endógeno, auténtico y a fin con los recursos potenciales, socioeconómicos y culturales para así asegurar la conservación del capital natural para las presentes y futuras generaciones.

Es bueno e importante tener presente la necesidad de un buen manejo ecológico y uso eficiente de los recursos naturales, ya que el deterioro de estos afecta enormemente la calidad ambiental y la calidad de vida de las comunidades y la sociedad, y el crecimiento del desarrollo socioeconómico.

Una de las características de la ciencia y la tecnología son las implicaciones que ellas han tenido sobre los problemas ambientales del momento, como causa y como solución. Entre algunos ejemplos que podemos citar se encuentran, insecticidas, los aerosoles, la aplicación de los combustibles, la industria papelera, los herbicidas, etc. Estos adelantos han sido reconocidos como culpables de gran parte de los que esta ocurriendo en materia ambiental, pero al mismo tiempo a la ciencia se le ha asignado un papel de líder en la evaluación de los riesgos derivados de la contaminación, en el desarrollo de nuevos recursos en la formación de soluciones y estrategias en respuesta a los problemas ambientales.

Lo importante es señalar que la ciencia está implicada como causa y como solución de muchos problemas ambientales, es decir, tiene un carácter ambivalente en la respuesta social a la ciencia moderna. En la sociedad hay un conflicto entre aquellos con un rechazo completo a la ciencia y a la tecnología entre los que piensan que debe darse un decidido apoyo para concederme más recursos económicos, para que actúe en más sectores de la vida económica y social.

Necesarias precauciones contra el deterioro ecológico, donde deberá existir una integración más íntima de la ciencia con las políticas sociales, se quiere de esta forma una planificación más científica que consideren los aspectos ecológicos mediante la vigilancia y ordenación ambiental, a través de la evaluación de la tecnología, el análisis de efectos ambientales, predicciones ambientales cuantitativas y evaluaciones ecológicas.





Los científicos con una actitud de Pilatos, argumentan que se les ha dado un uso incorrecto a los conocimientos adquiridos haciendo responsables de las crisis ambientales a los abusos de la política, por ejemplo la energía nuclear, utilizada en primer momento en la medicina, mediante radiaciones, últimamente se ha aplicado en el campo militar o político, para adquisición de poderío bélico en ciertas naciones, ocasionando destrucción ambiental por radioactividad, es decir lo malo no es la ciencia sino la aplicación de ella en este caso

Las consecuencias o daños ambientales dependen del hecho de que cada ciencia sectorial ha resuelto sus propios problemas sin tener en cuenta la problemática global, lo que desea en el campo ecológico es que en el futuro se aplique la dimensión interdisciplinaria, es decir la ciencia global o unificada, la cual utilice los métodos, las técnicas y los conceptos de holismo o visión totalizante.

Utilizando frases de Meyer (1938), podemos afirmar que la evolución del pensamiento ecológico han provocado que “la gran hora histórica de la comprensión de las interacciones hombre, recursos, desarrollo y medio ambiente debe sonar como totalidad”.

En muchas ocasiones las Neolíticas supuestas de conversación y uso radical de los recursos naturales, están sujetas a una coalición de intereses muy poderosos, en gran parte apoyados por aquéllos que controlan y poseen la tierra o los recursos naturales, dificultando la acción ecológica, esto es enmascarado por una publicidad conservacionista, que muchas veces ha encontrado eco condescendiente en la sociedad, no conociendo la cruda realidad.

Otro aspecto importante es que la ecología, no es una ciencia que debe limitarse a buscar soluciones técnicas a problemas ambientales particulares, o buscar respuesta tácticas, sino más bien contribuir a un reordenamiento radical de los propósitos humanos y reorientar a la sociedad para encontrar formas alternativas de crecimiento económico y estilos de vida, de esta manera es como la ecología podría encontrar su mejor campo de acción en los años futuros en la América Latina, es decir, ocupando un gran espacio dentro de los quehaceres de la ciencia y la sociedad.





1.3. ECOSISTEMAS: UN MODELO DE ESTUDIO PARA LA RELACIÓN HOMBRE – SOCIEDAD – NATURALEZA.

El concepto más importante para el estudio de la ecología es el del **Ecosistema**. El ecosistema está considerado como la unidad funcional fundamental de la **Biosfera**.

A nivel de organización, el ecosistema funciona como un sistema abierto (definido dentro del espacio y el tiempo) donde existe una integración y autorregulación entre los elementos no vivientes del ecosistema (factores físicos, químicos y físico químicos) con los factores biológicos, o sea una gran diversidad de especies.

Los factores físicos son, entre otros; la luz solar, la temperatura, condiciones atmosféricas, nivel de humedad, tipo de suelo, etc.

Los factores biológicos se consideran a: productores (vegetales verdes, etc.), los consumidores primarios, secundarios, terciarios y los reductores o desintegradores.

Los ecosistemas son sistemas abiertos, porque requieren de entrada y salida constantemente de energía.

Adoptando una visión amplia del planeta, la superficie de la tierra podría considerarse un solo Ecosistema.

Ejemplo de algunos Ecosistemas son: un bosque, una laguna, un desierto, una selva, un acuario, entre muchos. Funcionalmente los estudios de ecosistemas se deben realizar en unidades más o menos cerradas, como una laguna, un pantano, etc.

El flujo de energía en un ecosistema se mantiene por el suministro continuo de energía solar; en cuanto a la materia, los elementos abióticos se integran a los productores, continúan hacia los herbívoros, de ahí a los carnívoros y consumidores primarios, secundarios, terciarios, etc. que son atacados finalmente por los microorganismos o reductores, los que reintegran al medio los materiales orgánicos de todos ellos para reanudar el ciclo.

En cuanto a los organismos vivos (parte biótica – viviente), los ecosistemas están integrados por una serie de poblaciones que actúan entre sí y con el medio abiótico; respecto a estas interacciones, los ecosistemas están regulados por determinados mecanismos que le permiten alcanzar una condición de equilibrio dinámico, lo que le confiere la estabilidad al ecosistema.





La estabilidad se manifiesta en una óptima recirculación de materiales y mínimas pérdidas de energía, la estabilidad se logra por la capacidad que tenga el ecosistema para regularse así mismo, es decir para autorregularse.

El hombre tiene y ejerce una gran influencia sobre el ecosistema; por ejemplo cuando con sus acciones provoca a corto, mediano o largo plazo una variación de los factores abióticos o bióticos, estos desequilibrados hacen que el ecosistema pierda las posibilidades de autorregulación y por ende su estabilidad. La estabilidad en un ecosistema se logra cuando éste alcanza su equilibrio y esto ocurre cuando se equilibran las fuerzas que actúan sobre él. El estudio de la estabilidad y regulación natural tiene el nombre de Homeostasis.

En 1887 Forbes presenta el concepto de ecosistema y en 1935 A. Tansley lo define como un sistema total que incluye no solo los complejos orgánicos, sino también al complejo total de factores que constipen lo que llamamos medio ambiente.

Este concepto revoluciona el estudio ecológico ya que la ecología, se convierte en una ciencia de síntesis e integración que une los conocimientos científicos del medio físico y del medio biológico, para explicar todas las interacciones que existen en los ecosistemas naturales, modificados o creados por el hombre.

Utilizando el concepto de ecosistema se pudo demostrar que en cada región geográfica se encontraban unidas constituidas por biotopos más biocenosis.

EL BIOTOPO. Es por definición el espacio físico ocupado por la biocenosis, es decir “un área geográfica de superficie y volumen variable, sometida a unas condiciones dominantes características. Según **Davis**, se puede definir el biotopo como una extensión más o menos limitada que contiene los recursos para asegurar el mantenimiento de la vida.

LA BIOCENOSIS: Es un tipo de agrupación de seres vivos reunidos por la atracción no reciproca que sobre ellos ejercen los factores ambientales, este tipo de agrupación se caracteriza por una composición específica determinada, la existencia de fenómenos de interdependencia y por ocupar un espacio físico denominado biotopo.





Los conceptos de Biocenosis y biotopo son inseparables, el biotopo es por definición el espacio físico ocupado por la biocenosis, o mejor; “un área geográfica de superficie y volumen variable sometida a unas condiciones dominantes características. (Perez, 1961). El biotopo es una extensión que contiene recursos suficientes para asegurar el mantenimiento de la vida (Davis 1960).

Ecosistema = Biotopo + Biocenosis.

La mayoría de los ecosistemas se han formado, a través de un proceso de evolución, donde ha ocurrido adaptación entre las especies y el medio ambiente, así mismo están dotadas de autorregulación, retroalimentación y son capaces de resistir dentro de ciertos límites, los cambios del medio ambiente y oscilaciones en la densidad de sus poblaciones. Se puede decir que la biosfera, es el conjunto global de todos los ecosistemas, y se caracteriza por sus diferentes biotopos que albergan una diversidad de organismos o biocenosis.

Para analizar el concepto ecosistemático, utilicemos como ejemplo un lago con las siguientes características.

1. “El espacio y la vida que componen un lago, es decir los factores físicos componentes y los biológicos están indisolublemente unidos, formando una unidad llamada medio ambiente y no se puede comprender a ninguna de las dos partes o los miembros de este conjunto por si solos, sin tomar en cuenta al todo.
2. En el medio físico, puede distinguirse en el lago tres distritos espaciales distintos, orilla, aguas libres y profundidad, pero no son independientes entre si, ya que están dominados por interdependencias que se evidencian a través de un ciclo de nutrientes y de un flujo de energía unificándose en un solo sistema ambiental que se denomina lago”.
3. Cada distrito esta caracterizado por un determinado medio, con sus respectivos factores físicos como: temperatura, presión, turbidez, etc. y los recursos tomados por los individuos de las diferentes especies, no están aislados unos con otros, sino unidos por relaciones vitalmente importantes como las cadenas tróficas, competencias, simbiosis, natalidad, mortalidad, distribución por edades, depredación, mutualismo, etc.





4. Las características químicas y biológicas – nutritivas de un determinado biotopo, depende de las características del lago en su totalidad, y a su vez determinen la composición y el grado de desarrollo de la comunidad biológica de ese biotopo. En el siguiente cuadro se ilustran los componentes y procesos de un ecosistema. Tabla 1 y 2.

En cuanto a la biocenosis se puede hacer una escala que se inicie desde las más amplias categorías a las más reducidas distinguiendo los siguientes tipos:

- a. **Bioma:** Es una biocenosis de fisonomía homogénea, se extiende sobre áreas geográficas bastante grandes y están determinados por el microclima. Unos ejemplos que se podrían citar son: el bosque caducifolio europeo, la pradera americana del siglo XIX, con grandes zonas cubiertas de hierbas con manadas de bisontes e indios, la taiga, la selva amazónica.

El bioma esta determinado por las características ambientales como suelo, temperatura, humedad, precipitación, vientos, altitud, latitud, etc.

- b. **Comunidades:** Son las agrupaciones de especies que se pueden distinguir o localizar entre un bioma ya que este no es tan homogéneo. Un ejemplo de comunidad podría ser un formación argustiva en un monte bajo, un pastizal, es decir, conjunto de organismos de diferentes especies o un grupo de poblaciones interactuantes en un área.

En los ecosistemas lo vivo y lo no vivo se unen a través de una circulación bien definida de materia y nutrientes; el medio ambiente depende de una captación de la energía solar que es transmitida por medio de un flujo a través de todos los componentes vivos y no vivos del ecosistema, la vida es dependiente de su medio físico, pero también la vida a su vez es un agente que modifica ese medio, las unidades o ecosistemas no son estáticas sino dinámicas con un desarrollo originado por las condiciones del medio y por las interdependencias en lo biótico y lo abiótico, al mismo tiempo los ecosistemas evolucionan a otras formas a través de un proceso transformador natural llamado sucesión ecológica, por ejemplo: lago, pantano, pradera, bosque primario, bosque secundario, etc.





1.3.1 Componentes de un Ecosistema

TABLA No. 1.

1. COMPONENTES ESTRUCTURALES ABIÓTICOS O FISIOQUÍMICOS (PARTE NO VIVA)	
a. CONDICIÓN CLIMÁTICA	CARACTERÍSTICAS Temperatura, precipitaciones, presión, vientos, humedad, aire, agua
b. SUSTANCIAS ORGÁNICAS	Proteínas, carbohidratos, lípidos, (enlazan los componentes bióticos y abióticos)
c. SUSTANCIAS INORGÁNICAS	Carbono, nitrógeno, gas carbónico, oxígeno, estas sustancias hacen parte de ciclo de la materia.
2. COMPONENTES ESTRUCTURALES BIÓTICOS (PARTE VIVA)	
a. PRODUCTORES O AUTÓTROFOS	CARACTERÍSTICAS En su mayoría conformado por plantas verdes y algas, capaces de utilizar la energía del sol, para elaborar sustancias a través de fotosíntesis.
B. CONSUMIDORES O FAGOTROFOS	Agrupar a los herbívoros, carnívoros, primarios, secundarios y terciarios y los parásitos, es decir organismos que no pueden fabricar su alimento y son dependientes.
C. SAPROTROFOS O DESCOMPONEDORES	Son los organismos, como bacterias, hongos y algunos protozoarios que desintegran los compuestos complejos, absorbiendo algunos productos en descomposición, liberando sustancias inorgánicas que pueden ser utilizados por los autótrofos o sustancias orgánicas que pueden servir de fuente de energía o reguladores de otros componentes bióticos del ecosistema.
D. EL HOMBRE	Biológicamente se puede catalogar como un consumidor, pero como ser social tiene un papel mucho más importante como regulador y modificador del ecosistema con intereses sociales, económicos y características culturales y políticas se encuentra interactuando con los otros sistemas.

1.3.2 Niveles de Integración Natural. Posición de los ecosistemas. Los materiales biológicos se encuentran organizados en los siguientes niveles de integración o comprensión creciente (Duvigneaud, 1974)

- NIVELES DE INTEGRACIÓN
1. Célula
 2. Individuo
 3. Poblaciones
 4. Comunidades
 5. Ecosistema
 6. Biosfera

La célula: constituye la más pequeña unidad biológica funcional.

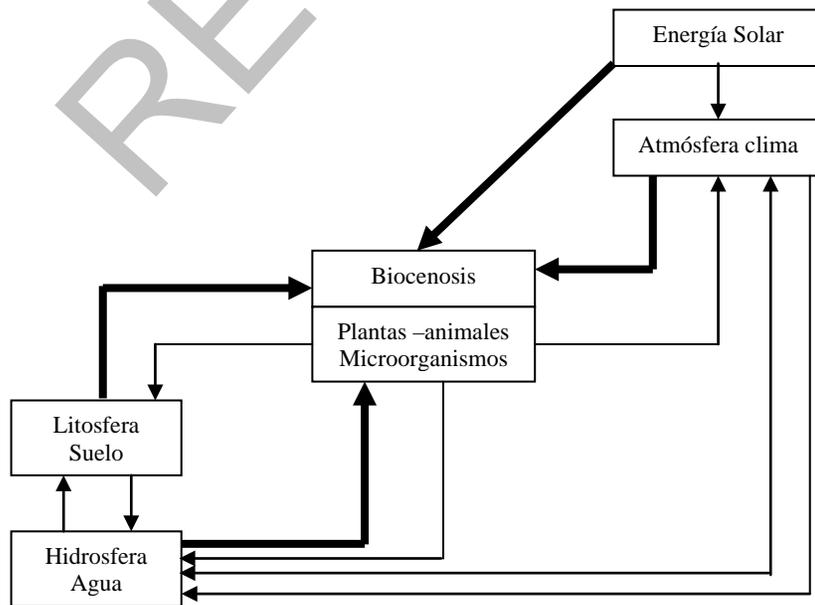
El individuo: es un sistema biológico funcionado, puede estar formado por una célula (org. Unicelular) o por muchas células.

Una población: sistema formado por el conjunto de individuos de la misma especie (capaces de reproducirse entre sí).

Una comunidad o biocenosis: Sistema constituido por el conjunto de poblaciones (microorganismos – plantas – animales) que viven en un lugar y momentos dados.

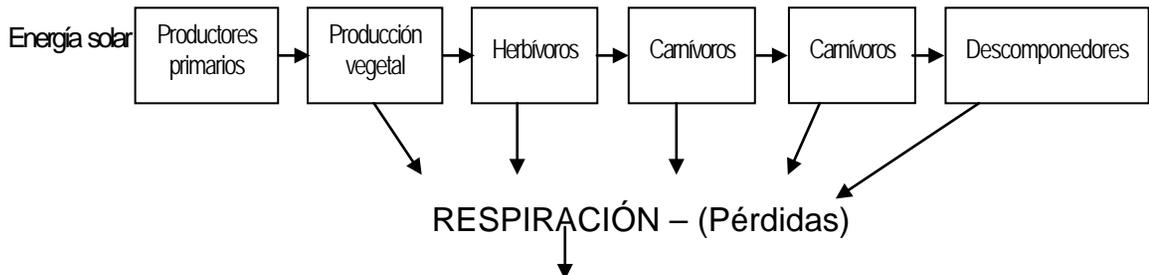
1.3.3 Estructura de un Ecosistema. La Biocenosis está estrechamente ligada a los factores ambientales que lo rodean: luz, temperatura, humedad, composición físico- química del sustrato (suelo- agua), etc.

LOS GRANDES COMPONENTES DE UN ECOSITEMA



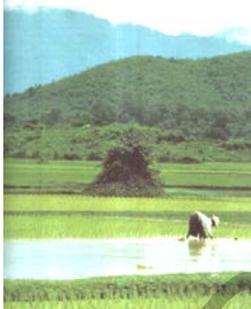


1.3.4 Flujo de Energía a Través de un Ecosistema. El flujo de energía por un ecosistema va en un solo sentido (no es cíclico) y es decreciente, mientras las pérdidas aumentan (respiración: energía calórica) ver figura.



La cadena alimenticia: es el conjunto de eslabones o vía de transferencia de energía, se inicia en el ecosistema con los autótrofos (vegetales)

1.3.5 Relación: Hombre – Sociedad – Naturaleza. La vida humana permite una mirada de conjunto siendo esta la más adecuada porque permite una visión amplia. En esa medida, a la vida del hombre hay que entenderla en su relación con el conjunto de seres vivos y en su relación con los demás hombres.



Cada ser humano es un proyecto de vida distinto, independiente de cual sea su condición social, nadie podrá volver a vivir nunca igual.

Es necesario, para ser plenamente humanos que tengamos que vivir entre seres humanos, es decir, no sólo como los humanos sino también con los humanos, o sea en sociedad.

Un aspecto fundamental es que el hombre no vive ni ha vivido aislado de su medio o entorno, estudios antropológicos han demostrado que desde sus orígenes ha vivido en relación con los demás. Federico Engels en su obra, “El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre”, nos muestra como eje importante de la evolución del hombre el trabajo, pero también como posibilidad de socialización.

Puede decirse que el trabajo hizo el hombre producto de la necesidad para proveerse de sus medios de subsistencia (naturaleza), pero también como actividad esencial y fundamental en el proceso de socialización del hombre.

La utilización de instrumentos para transformar los objetos de la naturaleza fue vital en el proceso de transformación del mono en hombre y en la división social del trabajo.





Cuando se habla de producción, se esta hablando siempre en un estadio determinado del desarrollo social, de la producción de individuos en sociedad, de la acción del hombre encaminada a transformar los objetos de la naturaleza.

El conjunto de relaciones que el hombre establece con la naturaleza y con los demás hombres (sociedad) es productiva para darse los bienes que necesita para su vida.

1.3.6 Los Procesos Ecosistemáticos.

TABLA Nº 2

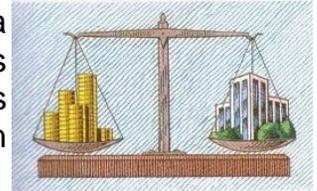
PROCESOS	CARACTERÍSTICAS
1. LA CADENA ALIMENTICIA	Esta relacionando a los depredadores y sus presas, caracterizadas por enlaces de alimentación entre los organismos: (Cadenas parasitarias (parásito huésped), herbívoros – vegetales, carnívoros – herbívoros, cadena saprobiótica, etc), es la forma de transmisión de la materia y la energía.
2. LOS CICLOS DE LA MATERIA	Ocurre por el intercambio de materiales entre los componentes estructurales abióticos y bióticos, a través de los procesos cíclicos de absorción, producción, conversión, descomposición, desintegración y reabsorción. Por ejemplo de ciclos se puede mencionar el ciclo del agua, del fósforo, del nitrógeno, azufre, del gas carbónico.
3. LA BIODIVERSIDAD Y SUS PATRONES	Se localizan en el ecosistema, comunidades biológicas, que se definen por el número de especies, con sus respectivas poblaciones, estos a su vez están distribuidos por asociaciones.
4. FLUJO DE ENERGÍA	Se inicia con la captación de energía solar por los autótrofos o productores (plantas y algas), luego convertida en energía química, asimilada por los macro y micro consumidores, (productividad secundaria), implicando en cada transformación energética una pérdida de flujo hasta escaparse del ecosistema en forma de energía calórica, después de pasar por las cadenas alimenticias.
5. EL DESARROLLO ECOSISTEMÁTICO (SUCESIONES)	Es la evolución integral del conjunto biotopo – biocenosis, a través de interacciones complejas entre todos sus componentes para determinar el paso a través del tiempo desde un sistema simple, a uno más complejo y estable, es decir el proceso de sucesión ecológica.
6. EL AUTOCONTROL	Ocurre por las interacciones que se establecen entre todos los componentes del ecosistema, en forma de retroalimentación o Feed – Back , para asegurar la autorregulación dentro del ecosistema como un todo organizado.





1.4 ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE

La empresa juega un papel importante en la problemática ambiental, como agente situado entre el mercado de bienes y servicios por un lado y los mercados de insumos productivos, por otro, organiza el proceso de producción y distribución en función de las demandas de los consumidores y productores, sobre los que también intenta influir. De esta manera, en un puente entre el mundo de la economía y el mundo de la biosfera, ya es ella que en gran medida toma los recursos naturales y ambientales de la misma, valorizándolos económicamente, introducirlos en el mercado. También es quien, conjuntamente con los consumidores, devuelve a la biosfera los residuos. Por tanto que una parte fundamental de la política ambiental se dirija, directa o indirectamente, a procurar un cambio en el comportamiento de las empresas, para tratar de hacerlo más respetuoso con el medio ambiente.



Además se analizan los motivos que podrían llevar a la empresa a adoptar una postura de respeto al medio ambiente, tras una primera caracterización que sería posible establecer con respecto al posicionamiento de las distintas empresas frente al fenómeno ambiental.

Este análisis de las motivaciones empresariales en el campo ambiental, permitirá establecer las características más relevantes a la hora de explicar este comportamiento, así como los mecanismos más eficaces de presión sobre la misma. Igualmente comienza el análisis de las herramientas que puede introducir la empresa para abordar su problemática ambiental, centrándose así en aquellos que hacen referencia al proceso de producción y distribución de bienes y servicios. Dentro de los sistemas de gestión ambiental analizados aquí sobresalen, tanto la normativa correspondiente a la ISO 14001, como las auditorías ambientales que ha acompañan. En concreto se centra la atención en aquellos instrumentos que hacen referencia a los bienes y servicios ofrecidos por la empresa (Análisis del ciclo de vida del producto como base).

1.4.1 El Posicionamiento Ambiental de la Empresa: Tipología.

Permite clasificar a las empresas, de acuerdo a su percepción de esta nueva variable (ambiental) y la actitud adaptada frente a ella, con ayuda de la siguiente tipología:



- **Negativas:** Se encuentran las empresas que consideran la preocupación con respecto al medio ambiente y las medidas que genera, como un elemento de distorsión que dificulta sus operaciones convencionales, reduciendo los beneficios. “La empresa cree que el medio ambiente supone





una amenaza para sus resultados económicos y considera que los problemas medio ambientales son agrandados por los ecologistas y medios de comunicación”. (Ludevid 2000, Welford 1996).

- **Pasiva indiferente.** Aquí, el medio ambiente no es una variable relevante para la empresa. “Los problemas ambientales no preocupan a la empresa y sólo actúa frente a ellos cuando se ve obligada a hacerlo”.
- **Reactiva.** Están las empresas que se ven afectadas directamente por la normativa ambiental. “Este tipo de empresa actúa a favor del medio ambiente para cumplir con la legislación aplicable y responder a las demandas de las administraciones competentes”. (Empresas pensativas).
- **Proactiva:** La empresa integra la variable ambiental en sus procedimientos de gestión. “Empresa que participa activamente en los asuntos medioambientales y promueve la aplicación de técnicas de prevención y sistemas de gestión” (Empresas entusiastas).
- **Líder:** Ven la preocupación social con respecto al medio ambiente como una oportunidad de potenciar su propia línea de negocios. “La empresa ha sido y pretende seguir siendo pionera en su sector en la aplicación de técnicas de prevención medioambiental, sistemas de gestión y otro tipo de soluciones”. (Empresas entusiastas).

Las tres primera categorías tienden a adoptar una postura pasiva y más bien negativa frente a la variable medioambiental, mientras que las dos últimas se caracterizan por una actitud positiva y activa o proactiva.

Colombia registra en forma paralela a su dinámico crecimiento económico y social, un aleatorio ambiental particularmente preocupante. Los patrones desordenados de ocupación del territorio han basado la deforestación de ecosistemas frágiles; el deterioro de islas y archipiélagos; el fraccionamiento de ecosistemas; la urbanización de tierras agrícolas; la contaminación de las aguas, la atmósfera y los suelos. La tala de los bosques, el uso inadecuado de las tierras han generado la degradación de los mejores suelos del país; la sedimentación de cuerpos de agua, la disminución de la vida útil de puertos y embalses; la alteración en el caudal y calidad de fuentes de agua; los deslizamientos y la pérdida importante de los biológicos. El acelerado crecimiento urbano, también ha sido ambientalmente costoso. La incidencia de enfermedades respiratorias y gastrointestinales en los centros urbanos ha aumentado y los problemas de salud relacionados con el deterioro del ambiente son cada vez más graves.





1.4.2 Los recursos naturales y el medio ambiente. El entorno natural, tiene entre otras funciones proveer materias primas e insumos de energía, a los procesos de producción y consumo, al mismo tiempo estas actividades generan productos de desecho llamados residuos que tarde o temprano deberán regresar al entorno natural de acuerdo a la manera como se manipulen, estos residuos pueden conducir a la contaminación o a la degradación del ambiente natural.

En las sociedades modernas generalmente se subestiman el valor de los recursos naturales que ingresan al sistema productivo, pero en los últimos años se ha observado la importancia de los recursos energéticos, especialmente los combustibles fósiles como el petróleo, el carbón o el gas natural, así mismo el uso del agua en procesos y energética o de producción industrial o para el consumo doméstico.

La producción de alimentos depende cada vez más de la base de los recursos naturales, ya sea mediante la cosecha directa, o para suministrar insumos para el cultivo de plantas o cría de animales. El aire es otro insumo vital en casi todos los procesos de producción económica.

En la clasificación de esta variedad de recursos naturales se distinguen dos tipos:

- a. **Recursos Naturales Renovables:** “En este grupo se localizan los recursos vivos como la pesca, los bosques, estos se desarrollan con el paso del tiempo de acuerdo con los procesos biológicos, también se localizan recursos no vivos como la energía solar que llega a la tierra.
- b. **Recursos Naturales no Renovables:** Son aquellos para los cuales no existen procesos de reabastecimientos, es decir, una vez utilizados desaparecen para siempre, como ejemplo clásico, las reservas de petróleos, los depósitos de minerales no energéticos hasta recursos como muchos pozos de agua subterránea que tienen de reabastecimiento tan bajas que en efectos no son renovables.

Un recurso natural que últimamente ha llamado la atención en forma dramatiza es la biodiversidad; en la actualidad se habla aproximadamente de 10 millones de especies diferentes de organismos vivientes, estos represente una fuente o banco importante de información genética, útil en el desarrollo de medicinas, pesticidas naturales, resistencia para fitomejoramiento, alimentos nutritivos. La actividad humana de tipo económico ha incrementado la tasa de extinción de especies, por destrucción de hábitats, la preservación de esta biodiversidad se



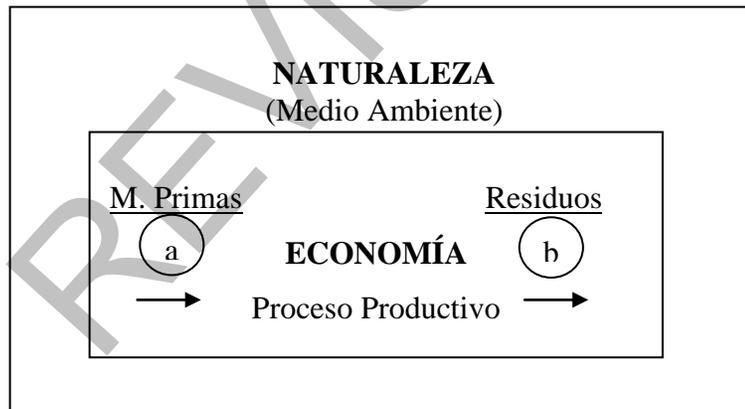
ha convertido en uno de los grandes problemas contemporáneos de los recursos naturales.

Una característica importante de los recursos naturales, es que estos dependen del tiempo, es decir que las tasas de uso en un periodo afectan las disponibilidades y tasas de uso en periodos posteriores.

El ejemplo más claro de nuestra región fue el uso insostenible del recurso “suelo”, en la siembra y cosecha del algodón a gran escala; en su época este recurso natural originó grandes ganancias por explotación pero en la actualidad no se dispone de ese recurso por la esterilidad y desertificación ocasionada por la acumulación de insumos químicos y subexplotación de las tierras de cultivo.

Realiza con tus cipas un análisis y posterior plenaria, consultando cifras sobre productividad, hectáreas cultivadas de algodón en épocas pasadas y estado actual de tierras de la zona que fueron sometidas a esta actividad.

FIGURA 1. La figura nos ilustra las relaciones existente entre un proceso económico y el medio natural.



- a. Materias primas necesarias en la producción y consumo.
- b. Impacto generado por residuos de la actividad económica en el ambiente.

Las materias primas se obtienen de la naturaleza que son recursos naturales, necesarios e indispensables en el proceso productivo para generar valor agregado a los productos y como consecuencia de este proceso productivo se generan residuos reciclables y no reciclables que pueden ocasionar algunos impactos negativos en el entorno o medio ambiente.



La economía empresarial representa la forma básica con la cual la sociedad entra en contacto permanente con el Medio ambiente, los productos de las empresas conlleva a la modificación del medio y a la sociedad en general, ya que esta es cada vez más dependiente de la existencia de nuevos productos, este proceso de adaptación implica cambios en los ecosistemas y el medio ambiente por dos razones:

- Porque la empresa toma del ecosistema las materias primas que requieren para su proceso productivo, modificando el estado del medio ambiente a través de vías, construcciones, insumos, energía, infraestructura.
- Porque la empresa modifica las actitudes y valores sociales, que caracterizan las maneras de ver el medio, la vida, el respeto social a la naturaleza, ya que el producto exige ciertas condiciones para su utilización. El ejemplo más concreto es el automóvil; cuantas transformaciones en forma de vida y en los ecosistemas de todo el planeta a ocasionado ese producto, ocasionando medios modificados o creados por la acción antrópica, cambiando o transformando el medio natural (Los ecosistemas).

La empresa se ha ido convirtiendo con el paso del tiempo, en una unidad de explotación aislada, sin responsabilidades precisas sobre el ecosistema en el que actúa.

Desde el punto de vista del ecosistema, las modificaciones que pueden ocasionar las empresas se deben a la extracción o explotación con la cual inician su proceso productivo o bien a la contaminación que se generan en uno o varios momentos de dicho proceso.

Las empresas pueden dedicarse con exclusividad a la explotación de recursos naturales con el fin de obtener materia prima o simplemente productos naturales de consumo final, pero también pueden dedicarse a la producción de bienes en cuyo procesos interviene como materia prima uno o varios productos naturales.

La planeación global del ecosistema debe considerar la relación de las empresas existentes con el medio, básicamente se destacan tres momentos de relación:

1. Consecución y aprovisionamiento de materia prima.
2. Relación generada durante el proceso productivo.
3. Efectos derivados de los productos finales.





1.4.3 Consecución y aprovisionamiento de materias primas. Las materias primas que intervienen en todos los procesos productivos, proviene de los recursos naturales, ya sea en forma original como es el caso de los frutos de las empresas comerciales y que procesan las industrias de alimentos o cuando se sometan a transformaciones previas, como la madera, el caucho o el petróleo.

La fuente de materia prima puede ser renovable o no renovable, en estos dos casos la planeación es diferente.

1. En el caso que sean renovables, las empresas pueden verse afectadas por los cambios bruscos en la disponibilidad de los recursos, por tal razón se debe realizar una planeación a mediano o largo plazo según el tipo de recurso, que le garantice el abastecimiento.

Esta demanda de recursos naturales, concentra grandes esfuerzos en la consecución, como resultado se comienza a dar una sobre explotación que genera una fuerte presión sobre la frontera agrícola, es decir una invasión de tierras aun marginales del proceso económico, que generalmente corresponden a zonas protegidas o con equilibrio económico. Del mismo modo si se concentra la actividad agraria en unos pocos tipos de productos, se comienza a presentar una simplificación de los ecosistemas, en los cuales se sustituyen el ciclo ecológico por productos químicos y biológicos manipulados industrialmente de esta forma surgiendo los ciclos artificiales.

2. Cuando los recursos naturales son no renovables, la empresa combina actividades de explotación y exploración. Solo cuando se sabe de que recurso dispone el ecosistema se puede planear y administrar acertadamente, en caso contrario una decisión puede causar serios daños al equilibrio ecológico.

“Desde el punto de vista global, estos parciales de la planeación, del abastecimiento de materias primas en el ecosistema pueden preverse mediante la investigación y el conocimiento del medio ambiente, con miras a lograr una adecuada reglamentación de las acciones de las empresas, para con sus interrelaciones ecosistemáticas, para esto se requiere efectuar planeaciones específicas que garanticen la dinámica del ecosistema, junto con la optimización de su explotación.





1.4.4 Relación generada durante el proceso productivo. Es la relación más observada por el público entre la empresa y el medio ambiente, es decir el proceso productivo donde se originan emanaciones atmosféricas, efluentes al agua y residuos al ambiente.

Con el paso del tiempo se han estipulado gran cantidad de normas que fijan topes a la polución permitida, así como el destino y cuidado que requiere ciertos desperdicios peligrosos. A nivel mundial existen ya parámetros a normas internacionales que se exigen a industrias que permitan garantizar un mejor cumplimiento de las legislaciones vigentes.

Es importante referirnos al costo de las multas o sanciones impuestas, ya que las empresas ven más conveniente no atenerse a la reglamentación, cuando estas tarifas son bajas o insignificantes, más bien lo que se busca es que el dinero se invierta en reconversión industrial y de productos, para que la empresa no quede con el tiempo por fuera del mercado, ya que en la actualidad se exige el sello ambiental del producto.

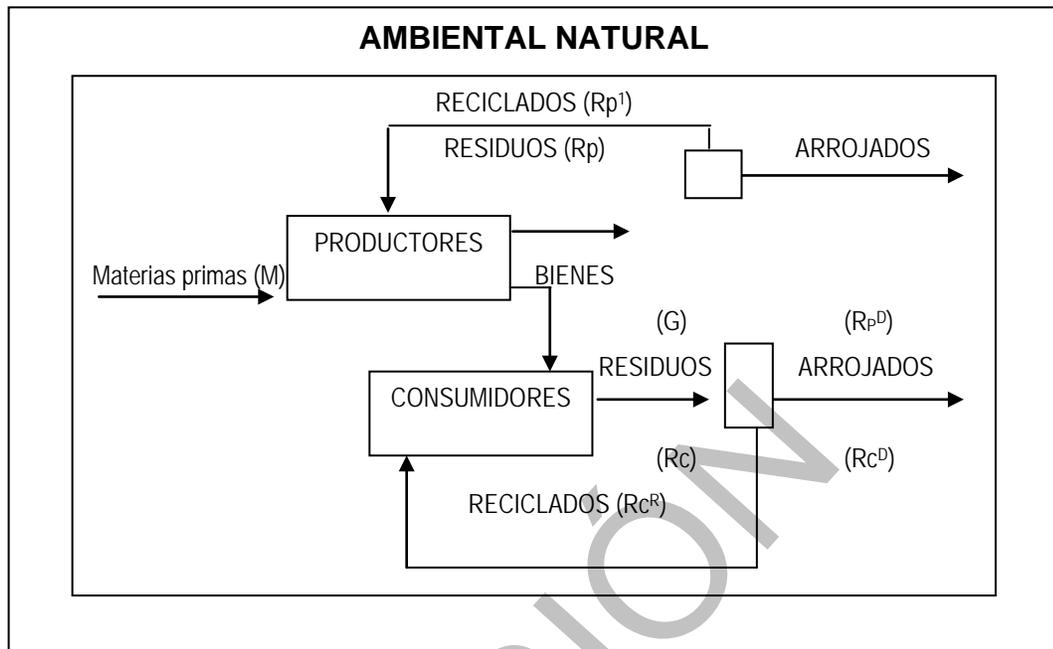
Los sistemas de control ambiental generalmente van a la par con el desarrollo de las ciencias y las exigencias de las mismas sociedades, ya que cada vez se solicita a la hora de comprar los productos que sus residuos sean por lo menos biodegradables, reciclables, reutilizables, etc.

1.4.5 Efectos derivados de los productos finales. En esta etapa se observa el proceso o reconversión de materiales a la biosfera, por eso la economía toma del medio elementos o recursos naturales en forma de insumos y los devuelve convertidos en residuos o desechos.

Mediante el comercio nacional e internacional se colocan en un lugar del mundo sustancias que el proceso evolutivo había almacenado en otros sitios y se redistribuyen convertidos en objetos irreconocibles. Por ejemplo la distancia que existe entre un automóvil como producto final y la serie de sustancias de todo el mundo que se necesitó para construirlo y hacerlo funcional, es decir, minas y yacimientos de los más recónditos lugares confluyeron hasta que se pudo obtener el producto, cuando este cumple su función de bien de consumo, se desecha convirtiéndose en uno de los principales problemas de la sociedad actual, la basura. Desde la perspectiva ecosistémica, las basuras son elementos ajenos que no se encuentran formando parte de los ciclos ecológicos y no puede absorber el ecosistema o bien por la complejidad de sus estructuras químicas o grados de toxicidad para muchos agentes degradadores.



FIGURA 2.



La figura 2. Es la representación de los impactos de la economía en el medio ambiente natural. Los elementos que aparecen dentro del círculo son parte del sistema económico.

En este caso la economía se ha dividido en 2 amplios segmentos: Productores y Consumidores. Los primeros incluyen a todas las empresas que toman insumos y los convierten en productos útiles, comprendiendo también entidades públicas, empresas que prestan servicios como: el transporte, es decir los que van hasta los consumidores. Los insumos tomados del ambiente natural para el sector de la producción son materiales en forma de combustibles, minerales, madera, líquidos como el agua y el petróleo y gases de diversos tipos. A veces gases como el gas natural y el oxígeno. Los bienes y servicios fluyen a los consumidores.

La producción y el consumo generan residuos, otra forma de denominar los desechos, aquí se incluyen todos los tipos de residuos materiales que pueden arrojarse al aire, al agua o en la tierra.

Todos los materiales de los bienes de consumo terminan como desperdicios, aunque éstos pueden reciclarse durante el proceso.



Significado de los signos:

M: Materias primas

R_p^d : Residuos arrojados por productores

R_c^d : Residuos arrojados por consumidores

R_p^r : Residuos reciclados por productores

R_c^r : Residuos reciclados por consumidores

R_C : Residuos de consumidores

R_p : Residuos de productores

G: Bienes

Con base en la figura plantea con tu CIPA 2 alternativas para minimizar los impactos ambientales por el uso de materias primas y desechos. Explica mediante ejemplos para una fábrica o industria actualmente.

Un aspecto importante que se debe resaltar es el reciclaje, el cual, indica que se trata de un proceso que desea retornar al ciclo normal componentes que se han marginado del mismo, esto trae ventajas porque se eliminan materiales a cada extremo de la ecuación, por un lado se hace menos presión sobre los recursos naturales ya que se requieren menos materias primas y por otra parte se disminuye la producción y contaminación por basuras, además generalmente hay ahorro de energía en los procesos que utilizan material reciclable lo que lo hace una actividad sostenible.

REVISION





RESUMEN

La Ecología es considerada una rama de la biología que tuvo su origen del interés por conocer las relaciones existentes entre los seres vivos con su ambiente, luego el hombre se dio cuenta que realmente existía una estrecha correspondencia entre las especies y su entorno natural.

La Ecología ha evolucionado a través de varias etapas históricas que la han consolidado y considerado como una ciencia interdisciplinaria por guardar amplia relación con los factores biofísicos, sociales, económicos, políticos y culturales.

La Ecología se comprende como una ciencia que no va en contra del desarrollo social, sino que bajo sus preceptos científicos nos proponen opciones de viabilidad racional en el uso y manejo de los recursos naturales y preservación del medio ambiente.

El Ecosistema está considerado como la unidad básica, funcional y fundamental de la Biosfera. La vida humana permite una visión integral y amplia, porque el hombre desde su origen histórico no ha vivido aislado de su medio o entorno, y en relación con los demás seres humanos o sea en sociedad para con lo cual guardar estrecha relación con la sociedad y la naturaleza y así convertirse en motor gestor de su propio desarrollo.





EJERCICIOS

1. Selección múltiple (respuesta única).

La ciencia que estudia las condiciones de existencia de los factores abióticos y sus relaciones con su medio ambiente es:

- a. Ecosistema
- b. Ecología
- c. Biotopo
- d. Genética
- e. Ninguna de las anteriores

2. Selección múltiple (respuesta única).

El espacio natural considerado como la unidad funcional y fundamental de la biosfera es:

- a. Biología
- b. Ecología humana
- c. Biocenosis
- d. Ecosistema
- e. Ninguna de las anteriores

3. Elabore un esquema representativo de una cadena alimenticia
4. Explique en forma concreta la relación existente entre empresa- medio ambiente y sociedad
5. Dirígete a un ecosistema cualquiera (bosque, lago, río, mar, jardín, etc.), haz una observación detallada del sitio y describe todos los componentes del ecosistema visitado





LECTURA COMPLEMENTARIA 1

RESEÑA HISTÓRICA DE LA ECOLOGIA

El inicio de la tierra se remonta a unos 4500 millones de años, se estima que hace 3800 millones de años aparecen las primeras formas de vida, que luego dan origen a comunidades de microorganismos (3500 millones de años) y se inicia el proceso de evolución biológica, el que seguirá aunque la especie homo sapiens llegará a desaparecer algún día. Los seres vivos se organizan agrupando especies. Estos sistemas biológicos han actuado como una fuerza geológica, modificando la superficie del planeta y dejando su huella en el paisaje y en la atmósfera aunque lo ignoremos. Si tomamos una muestra de sedimento, a simple vista vemos franjas de distintos colores que se extienden por unos pocos milímetros, si la observación se realiza al microscopio electrónico, lo que se ve es una rica variedad biológica, millones de microorganismos en solo un centímetro cúbico. El oxígeno que respiramos se acumula en la atmósfera por procesos biológicos. Las fuentes de energía fósil tienen un origen biológico, yacimientos de minerales, rocas calcáreas, tienen un origen biológico.

En 1969 James E. Lovelock formuló la hipótesis de Gaia, que dice: las condiciones físicas y químicas de la superficie de la tierra, de la atmósfera y de los océanos se han hecho adecuadas para la vida debido a las actividades de los propios organismos. Esto contrasta con la visión anterior, que mantenía que la vida se había adaptado a las condiciones existentes en la Tierra, y que ésta y la vida habían evolucionado separadamente.

La hipótesis de Gaia además nos dice que los sistemas biosfera, atmósfera, hidrosfera y litosfera constituyen un sistema de realimentación que busca en cada momento lograr un ambiente físico y químico más adecuado para la vida, mediante un conjunto de mecanismos que están encaminados a lograr equilibrios dinámicos, la homeostasis, que permite la evolución de nuevas formas de vida, la aparición de nuevos ecosistemas y los cambios en la superficie de la Tierra.²

² HERNANDEZ, J. Carlos. Educación Ambiental. Universidad del Magdalena. 1997.





El conocimiento ecológico que tiene en la actualidad del Planeta Tierra, permite reconocer la importancia que tiene la vida en la geoquímica de nuestro planeta. La tierra es un ser vivo, por lo que se le llama biosfera: esta unidad continúa en el espacio y tiempo es el sistema del cual se ocupa la ecología, para su estudio dadas las dimensiones ha sido dividida arbitrariamente pero los límites entre las subsistencias no son precisas.

Se puede dividir la ecología en práctica y teórica. Gran parte de los estudios ecológicos tienen una orientación práctica que interroga sobre oferta de alimento, como aumentar la productividad, de los sistemas pero más que eso la ecología debe poder hacer predicciones razonables sobre los cambios futuros, del ecosistema como se puede lograr un estado futuro deseado, debe lograr establecer principios generales sobre como se estructura y como funciona la biosfera.

En la primera parte se proporciona una reseña histórica. Así mismo, se introducen algunos aspectos importantes que constituyen el tema de las siguientes unidades. Se trata de forma general el tema de sistema y modelos que son la base sobre la cual se desarrolla el contenido de este libro. Esta introducción sobre modelos busca explicar la forma de cómo actualmente la resolución de problemas complejos puede lograrse mediante la simplificación de la realidad utilizando modelos. Por ello, los modelos son una herramienta valiosa en la comprensión de la ecología.

El hombre moderno más antiguo que se conoce vivió hace unos 100.000 años, la invención de la agricultura se remonta a unos 15.000 años dando inicio a la transformación de los ecosistemas por la acción antrópica, que al principio se limita a pequeñas áreas y en la actualidad su campo de acción es toda la biosfera.





POLÍTICA NACIONAL AMBIENTAL



UNIDAD 2.





PRESENTACIÓN

En Colombia, desde inicios de la década de los años 90 se viene hablando de Medio Ambiente, cuando se implementa la Constitución Nacional de 1991, donde se inserta el concepto de desarrollo sostenible, porque se observa la necesidad de preservar los recursos naturales y al mismo tiempo promover un nuevo estilo de desarrollo, mientras tenemos un país entre los más ricos del mundo en recursos naturales, hídricos y biodiversidad, paradójicamente se registra un alto índice de pobreza, lo cual se constituye en un factor importante de deterioro ambiental, acompañado de un desarrollo mal planificado y desordenado.

Ante el panorama de deterioro y la problemática ambiental nacional, se aspiraron optimismo se disminuya con la aplicación de más de 30 artículos de contenido ecológico en la Constitución Política de Colombia 1991 y la reglamentación de la ley 99 de 1993. En esta unidad se proporcionan importantes herramientas para que los nuevos profesionales de empresa, puedan constituirse en protagonistas de una nueva visión empresarial, con gestión ambiental, que permitan en el país un proceso de cambio de actitud hacia el medio y compromiso de bienestar social y ambiental. En esta política también se fortalece la participación comunitaria y la democracia en las acciones de defensa del medio ambiente.



OBJETIVOS

1. Conocer y comprender las políticas y legislación ambiental en Colombia.
2. Apropiar mecanismos y normatividad de manejo y uso de los recursos naturales, control y protección del medio ambiente.
3. Comprender la concepción básica de estudio de impacto ambiental, de el proceso de expedición de licencias ambientales.
4. Conocer y comprender los conceptos de la ecoeficiencia dentro del proceso de producción de una empresa para producir con menos contaminación y limpia.

REVISION





DINAMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO

ACTIVIDAD PREVIA (TRABAJO INDEPENDIENTE)

- Lea detenidamente el contenido de la unidad 2 de manera individual.
- Responda de manera escrita la evaluación inicial de la unidad 2.
- Elabore un resumen concreto sobre la temática de la unidad 2, esto para obtener una mayor comprensión del tema.
- Una vez terminado el resumen, debe hacer un análisis general de la temática contenida en la unidad 2, para afianzar más lo leído.

ACTIVIDAD EN GRUPO (CIPAS)

- Lea la unidad , reunidos en grupos de trabajo (Cipas)
- Luego de leída la unidad 2, socializar los resúmenes elaborados individualmente.
- Concretar y socializar las soluciones de la evaluación inicial, respondida individualmente.
- Desarrollar los ejercicios encontrados al final de la unidad 2 y discutirlos en grupo de estudio y socializarlos en la sesión de clases con los compañeros de grupo y luego entregarlos al profesor o tutor.
- Lea las lecturas complementarias que aparecen al final de la Unidad 2, esto para una mayor apropiación de los conocimientos contenidos en esta unidad.





EVALUACIÓN INICIAL ATREVETE A OPINAR

1.

¿Que entiende usted por política nacional ambiental?

2.

¿Cuales son las autoridades ambientales competentes?

3.

¿Cuales normas ambientales conoce usted?





2.

UNIDAD 2.

2. POLITICA NACIONAL AMBIENTAL

Colombia es un país rico en Recursos Naturales, los cuales ha explotado irracionalmente con el afán de avanzar en su desarrollo económico, lo ha llevado a un deterioro progresivo de la Biodiversidad, cuerpos de agua, la deforestación, degradación de suelos, destrucción de Flora y fauna, contaminación de agua, aire y el entorno paisajístico.

2.1. ANTECEDENTES DE MANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA.



La política ambiental es un asunto complejo ya que tiene muchas interpretaciones que dependen de: 1) La ideología 2) La formación profesional, 3) El estado de industrialización de la región y del país, 4) La discusión sobre la definición de los términos, y el contenido conceptual de medio ambiente y política crea mucha confusión.

La política ambiental se puede considerar como el propósito de planificar el desarrollo económico, social y de los recursos naturales dentro de la dimensión ambiental de la sostenibilidad del desarrollo, o sea, asegurar la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de los ecosistemas para que nos brinden su oferta de recursos y se pueden beneficiar y satisfacer las necesidades de la futuras generaciones.

En el caso colombiano la definición de la política ambiental es confusa. La ley 23 de 1973 define el ambiente en su artículo 2 que dice: “para efectos de la presente ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables”. Esta definición es incompleta, excluye las variables sociales y la base geológica que son parte integral del medio ambiente.³

En el Código de Recursos Naturales y Protección del Medio Ambiente, dice en su artículo 3. “De acuerdo a los objetivos enunciados el presente código regula:

a. El manejo de los recursos naturales renovables: a saber:

³ Hernández, J. Carlos. Ecología y Educación Ambiental. Universidad del magdalena.





1. La atmósfera y el espacio aéreo nacional.
 2. Las aguas en cualquiera de sus estados.
 3. La tierra, el suelo y el subsuelo.
 4. La flora.
 5. La fauna.
 6. Las fuentes principales de energía no agotable.
 7. Las pendientes topográficas con potencial energético.
 8. Los recursos geotérmicos.
 9. Los recursos biológicos de las aguas y del suelo y el subsuelo del mar territorial y de la zona económica de dominio continental e insular de la República.
 10. Los recursos del pasaje.
- b. La defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales.
- c. Los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en los denominados en este Código elementos ambientales como:
1. Los residuos, basuras, desechos y desperdicios.
 2. El ruido.
 3. Las condiciones de vida resultantes del asentamiento humano urbano o rural.
 4. Los bienes producidos por el hombre, o cuya producción sea inducida o cultivada por el, en cuanto incidan o puedan incidir sensiblemente en el deterioro ambiental”.

Las anteriores definiciones dejan abierta la posibilidad de adicionar elementos ambientales, ya que los citados sedan como ejemplo y se limita la inclusión de bienes producidos por el hombre manipulación genética, productos de ingeniería molecular y biotecnología, residuos, basuras, ruido entre otros que inciden o pueden incidir positiva o negativamente en la calidad del ambiente.

Por otra parte, el concepto política tiene varias interpretaciones. Para algunos la política es considerada como la parte substancial de una idea que persigue un objetivo. Otros consideran que implica la identificación de objetivos, las tácticas y estrategias, los programas y proyectos que se deben desarrollar en un campo específico para el logro del objetivo. En síntesis, la política y el medio ambiente son conceptos que plantean controversia y se presta para diferentes interpretaciones. Si esto se le añade el hecho de un bajo nivel de conciencia y exigencia por parte de las personas y comunidades para defender su derecho a un ambiente sano, que no logra la presión sobre los gobernantes en procura de una mejor calidad de vida y que incluso permiten que se





ejecuten grandes acciones que degradan su ambiente, el panorama del paulatino y crónico deterioro ambiental mejoren, esa es nuestra esperanza.

En Colombia se carece de indicadores que permitan una evaluación objetiva y directa del éxito de la política ambiental. Existe un Consejo Nacional para cuestiones de Protección del Medio Ambiente y Desarrollo que se reúne (tal vez se reunía) 1 vez por año y en el que toman parte tres ministerios el Departamento Nacional de Planeación, representantes de universidades, empresarios, sindicatos, grupos políticos.

La Política y Legislación sobre la protección del ambiente en Colombia.

En el contexto Latinoamericano, Colombia fue el primer país en considerar la necesidad de definir su política ambiental y la protección de recursos naturales renovables. En Colombia la política ambiental está consignada en el Código de los Recursos Naturales y Protección al Medio Ambiente. Decreto Legislativo 2811 de 1974 (diciembre 18) que tiene más de 300 artículos y varias normas complementarias, a continuación se da un listado parcial a nivel informativo de la legislación ambiental Colombia.

Legislación Sobre Los Recursos Naturales y De Protección Al Medio Ambiente. Son numerosas las normas legales de importancia ambiental, en general puede decirse que hay una variedad legal y operativa y falta homogeneidad en la política ambiental colombiana; a continuación se da una síntesis de las normas legales que se consideren más importantes desde el punto de vista ambiental.

Reglamentación Sobre Derecho Ambiental, Política Ambiental y Cuencas Hidrográficas.

- Ley 99/93. La ley de creación del Ministerio del Medio Ambiente y de las corporaciones Autónomas Regionales y el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- Decreto N° 1753/93. Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VII y XII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- Acuerdo N° 041/83. Procedimiento para manejo y ordenación de Cuencas Hidrográficas.
- Acuerdo N° 040/82. Conservación de aguas y suelos en el Proyecto Alto Magdalena.
- Ley 56/81. Conservación de Cuencas y Proyectos Eléctricos.
- Decreto N° 285/81. Cuencas Hidrográficas.
- Acuerdo N° 043/80. Facultades Policivas a funcionarios del INDERENA.
- Decreto N° 100/80. Expedición del nuevo Código Penal.
- Decreto N° 1415/78. Creación de la comisión conjunta para asuntos ambientales.





- Decreto N° 1449/77. Vegetación protectora.
- Decreto N° 703/76. Funcionamiento de los Comités Nacionales y Regionales e Producción Agrícola Pecuaria y recursos naturales renovables.

Reglamentación Sobre El Recurso Forestal

- Ley 1349/94. Crea el certificado de incentivo forestal (CIF)
- Decreto 1824/94. Reglamenta el CIF.
- Resolución 711/94. Reglamenta tarifas 95.
- Resolución 446/95. Reglamenta tarifas 96.
- Decreto N° 498/85. Revocatoria artículo 2° y 3° del Decreto N° 1014. Permisos y concesiones de aprovechamiento forestal.
- Acuerdo N° 013/84. Complementa Acuerdo N° 020 sobre manejo recurso forestal el Pacífico.
- Acuerdo N° 017/83. Delegación al INDERENA, las funciones de supervisión, control, asistencia.
- Decreto N° 1014/82. Permisos y concesiones de aprovechamiento forestal.
- Acuerdo N° 032/80. Presentación de Declaraciones de Efecto Ambiental.
- Ley 26/77. Se crea el Fondo Financiero Forestal.
- Decreto N° 977/76. Prioridades referentes a aprovechamiento, permisos y concesiones del recurso forestal.
- Acuerdo N° 029/75. Se modifica y adiciona el Estatuto Forestal.
- Ley 2ª/59. Economía Forestal de la Nación y conservación de Recursos Naturales no Renovables.

Reglamentación Sobre Recursos Hidrobiológicos.

- Decreto N° 1681/78. Manejo según técnicas ecológicas, económicas y sociales de los recursos hidrobiológicos y del medio ambiente.
- Decreto 1608/78 reglamenta las actividades que se relacionan con la fauna silvestre y sus productos.

Reglamentación del Aprovechamiento de Aguas No Marítimas.

- Decreto N° 2314/86. Reglamentación concesión de aguas.
- Decreto N° 1594/84. Uso del agua y residuos líquidos.
- Decreto N° 2858/81. Permisos especiales para estudios sobre proyectos de riego.
- Decreto N° 1541/78. Normas relacionadas con el recurso agua.
- Decreto N° 1449/71. Normas de conservación de los Recursos Naturales renovables por parte de los propietarios de predios rurales.

Reglamentación Sobre Fauna y Flora

- Resolución 0552/94. Autoriza incineración de productos de fauna decomisados.





- Resolución 342/94 Modifica parte de la resolución 0017/87.
- Resolución 0017/87. Fija el número de parentales para zoocría.
- Acuerdo 039/85. Establece lista de especies que pueden ser criadas con fines comerciales (zoocría).
- Decreto N° 1650/84. Extensión para la industria pesquera.
- Ley 17/81. Aprueba la Convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora terrestre.
- Decreto N° 264/80. Funciones del Comité Nacional de Pesca.
- Decreto N° 1608/78. Fauna silvestre.

Reglamentación Sobre Parques y Paisajes

- Decreto N° 1715/78. Protección del paisaje.
- Decreto N° 622/77. Sistema de Parques Nacionales.
- Ley 154/76. Conservación del paisaje.

Reglamentación Sobre Recursos Marítimos y las Costas

- Decreto N° 1601/84. Vigilancia epidemiológica en naves.
- Decreto N° 2324/84. Se reorganiza DIMAR.
- Decreto N° 1436/84. Anchura del mar territorial y zona exclusiva de la Nación.
- Decreto N° 1876/79. Medidas en materia de recursos naturales marinos.
- Decreto N° 1874/79. Creación del cuerpo de guardacostas.
- Decreto N° 1815/79. Prevención, contaminación medio marino.
- Ley 10/78. Normas sobre mar territorial, plataforma continental.

La Constitución de 1991 identifica explícitamente doce instrumentos de manejo de recursos naturales y el medio ambiente: 1) Información, 2) Educación, 3) Acción popular, 4) Control de movilización, 5) Defensa administrativa, 6) ordenamiento, 7) Financiación por regalías, 8) Impuestos territorial, 9) Prioridad del gasto social, 10) Estado de emergencia, 11) Manejo indígena, 12) Creación de entidades regionales especializadas.

En treinta artículos la constitución del 1991 se refiere al medio ambiente por ejemplo ver los artículos: 8, 30, 49, 58, 63, 67, 79, 80, 81, 88, 215, 268, 277, 317, 330, 331, 334 y 361. Por ejemplo:

- El artículo 67 ordena formar (educar) a los colombianos “para la protección del Ambiente”.
- El artículo 79 dice: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla”.





- El Artículo 88 la ley “regula las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, **el medio ambiente**, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en ella”.

En 1990 se publicó el **perfil Ambiental de Colombia** que fue patrocinada por COLCIENVIAS, dirigida por la Fundación Segunda Expedición Botánica y el INDERENA y financiada por los Estados Unidos. El documento entre otras cosas recomienda que para lograr el desarrollo sostenible, se debe cambiar la estructura socioeconómica del país mediante la democratización de la estructura económica actual y adecuar la forma de insertar la economía de Colombia en el mundo. Los gobiernos en general han considerado el medio ambiente como un asunto marginal. La vaguedad legal y operativa, el aporte presupuestal insuficiente y la discontinuidad de las acciones son el paradigma de la política ambiental en Colombia, es responsabilidad del ciudadano y de la comunidad, hacer que esta situación cambie.

El problema de que la política ambiental no sea clara, es común a casi todos los países del mundo. Un ejemplo fue lo que ocurrió en la primavera de 1989, 17 jefes de Estado firmaron la **Declaración de La Haya**, los líderes acordaron que los problemas del deterioro de la capa de ozono y el cambio global del clima exigirían la creación de una institución o el fortalecimiento de la ONU, con autoridad para tomar decisiones en asuntos ambientales e imponer sanciones en el caso de que se violaran sus decisiones. Esta Declaración de La Haya es revolucionaria en el derecho internacional. Hoy día prácticamente se ha olvidado, los Estados Unidos y la Unión Soviética, que no participaron, posiblemente han presentado la inevitable resistencia (son las potencias, campeonas en la producción de desechos y consumo de energía). También se ha propuesto la creación de **un Consejo de Seguridad Ecológica** en las Naciones Unidas (similar al actual Consejo de Seguridad) por razones de políticas de las potencias mundiales esto no ha sido posible. Este Consejo que se encargaría de forma específica a tratar emergencias ecológicas y sus consecuencias a largo plazo. Brown et al (1992), escribe “A menos que los gobiernos se pongan rápidamente en marcha, el mundo se enfrenta a un futuro de temperaturas globales en constante ascenso, recursos pesqueros agotados, rendimientos agrícolas reducidos, una disminución de la diversidad biológica y un aumento del sufrimiento humano.”⁴

⁴ Hernández J. Carlos. Ecología y Educación Ambiental. Universidad del Magdalena. Pag. 251.





2.1.1 Antecedente de las gestión ambiental en Colombia. Desde el año 1968 hasta 1993, el manejo en Colombia de los recursos naturales y del ambiente del INDERENA, a las corporaciones regionales de desarrollo, del Ministerio de Salud, al de Minas y otras entidades sin coordinación alguna, lo cual generaba problemas de ineficiencia debido a que estaba dividida la responsabilidad y no existía una armonía en las actuaciones, en este momento la administración ambiental se hallaba tan dispersa entre muchas instituciones estatales del país, que habían con grandes responsabilidades y conflictos; y una tramitología enorme entre los usuarios.

En forma general se dieron tres condiciones básicas que limitaron la gestión ambiental en Colombia antes de 1991.

1. La adscripción del INDERENA al sector agropecuario, lo cual significó que la gestión ambiental fuese una función secundaria ante la actividad agropecuaria, y las corporaciones autónomas regionales antiguas dependían de la tutela del Departamento Nacional de Planeación que orientada actividades y programas no ambientales.
2. La dispersión de las funciones de administración y manejo de los recursos naturales en muchas y diversas entidades del estado.
3. La debilidad presupuestal; ya que al INDERENA nunca se le dotó una fuente considerable de recursos para el manejo del medio ambiente en el país, sus escasos aportes a penas satisfacían sus necesidades de funcionamiento.

En la década del 90 nace la inquietud de alcanzar el desarrollo, sin lesionar la base natural de los recursos y se adopta políticamente el concepto de desarrollo sostenible para asumir la gestión ambiental.

En Colombia básicamente son tres hechos los causantes de los cambios institucionales y políticos en materia ambiental:

1. La promulgación de una nueva Constitución en 1991 que reemplaza de 1986, con reformas de fondo. Este hecho es importante en la parte ambiental, ya que la nueva carta política, contiene más de 30 artículos que hacen referencia a la relación medio ambiente y desarrollo y se incorpora el concepto de desarrollo sostenible como objetivo vital de nuestra sociedad.
2. La realización de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (Brasil) en Junio de 1992, donde el concepto de desarrollo sostenible, se convierte en el desafío mundial, para la explotación racionada de los recursos, con el objetivo de satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la existencia de las futuras generaciones.





3. La creación del SINA (Sistema Nacional Ambiental) encabezado por el Ministerio del Medio Ambiente, como consecuencias de un proceso que se había insinuado desde la pasada década, donde el objetivo consiste en dotar al país de un ente que tuviese poder de convocatoria suficiente, para aunar acciones de distintas entidades que trabajan en áreas relacionadas con el medio ambiente.

2.1.2 Cambio Institucional. Ante el esquema de dispersión institucional, de recursos financieros insuficientes, ausencia de políticas de estado en regiones de riqueza, en recursos naturales renovables, como la amazonía, la región del pacífico, manglares y arrecifes coralinos, se acudió a la solución más adecuada: la creación de un ente rector y formulador de política ambiental.

La ejecución de esas políticas quedó a cargo de las Corporaciones Autónomas Regionales CARS en todo el territorio nacional, que trabajaran en coordinación con las entidades territoriales, en los programas, planes y proyectos, asumiendo la responsabilidad y control en cada jurisdicción.

Las características del nuevo orden institucional, para el manejo del medio ambiente es el siguiente:

- a. Definir la estructura y organización del Ministerio del Medio Ambiente.
- b. Definición de los parámetros generales para la política ambiental colombiana, creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del SINA.
- c. Reestructuración de las entidades que a nivel nacional, realizan la actividad reinvestigación en el campo ambiental, que sirva de apoyo científico y técnico para el ministerio.
- d. Reestructurar la naturaleza jurídica de las corporaciones autónomas.
- e. Procedimientos para implementar la participación ciudadana y reglamentar aspectos como las acciones de cumplimiento y su aplicabilidad en el campo ambiental.
- f. Establecimiento de límites permisibles o parámetros adecuados para la imposición de multas y sanciones por acciones en contra de los recursos naturales renovables.
- g. Liquidación del INDERENA.

La creación del Ministerio del Medio Ambiente significa un paso hacia la solución de los problemas ambientales, ya que posee un poder de integración que involucrará a todos los sectores de la producción, a la comunidad en general y al gobierno, en la gestión ambiental; de esta forma el ministerio tendrá unos objetivos de formulador de políticas, regulador y coordinador, para ganar en el sector ambiental respeto y acatamiento por parte de otros ministerios y sectores que sean usuarios potenciales o identificados de los recursos naturales.





2.2 ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL



La Gestión Ambiental es la administración integrada del ambiente con criterio de equidad, para lograr el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, en forma tal que mejore su calidad e vida y mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar o deteriorar los renovables ni dilapidar los no renovables, todo ello en beneficio de las presentes y futuras generaciones colombianas.

OBJETIVO GENERAL: Presentar una serie de acciones y procedimientos para que las autoridades y la comunidad en general realicen, con el fin de preservar, recuperar y conservar los recursos naturales y el Medio Ambiente en aras de un desarrollo sostenible.

FINALIDAD: Es el mantenimiento y mejoramiento del Medio Ambiente del cual depende la supervivencia y desarrollo humano. El desarrollo de una gestión ambiental sostenible, debe permitir aumentar la renovabilidad del capital natural, prevenir el deterioro ambiental de los ecosistemas de mayor valor por sus servicios ecológicos indispensables para el desarrollo nacional, proteger la biodiversidad y la diversidad cultural, fortalecer y consolidar la presencia internacional del país de acuerdo con las prioridades e intereses nacionales.

El replanteamiento de la gestión ambiental en Colombia deberá enmarcarse bajo los siguientes factores

- **NIVELES DE POBREZA:** El alto índice de pobreza de nuestras poblaciones y la miseria de una parte de éstas, se manifiesta geográficamente en el atraso y dificultades en numerosas regiones del país y dentro de las mismas ciudades. Esto con lleva a la dinámica de uso de los recursos naturales y del territorio sin planificación, incidiendo sobre las regiones más críticas ecológicamente, puesto que allí recurren la población marginada social y económicamente.
- **LA DIVERSIDAD ECOLÓGICA:** Considerada la mas afta del mundo, si dividimos el número de especies vivas que tenemos por los kilómetros cuadrados del territorio. Esta diversidad se viene perdiendo a un ritmo acelerado por los procesos de contaminación, deforestación y expansión de formas de uso poco conscientes ambientalmente.

-





- **EL MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN:** La investigación, la ciencia y la tecnología tienen a nuestro país en un puesto muy marginal en Latinoamérica. El conocimiento sobre nuestros recursos naturales y nuestros ecosistemas es restringido, debido a las profundas limitaciones presupuestales y operativas de las instituciones, situación ésta que no involucra las consideraciones ecológicas y ambientales en el proceso de decisiones de los proyectos de desarrollo y en la planificación del país.
- **LA DEPENDENCIA:** La dependencia de nuestro país desde el punto de vista económico, tecnológico y cultural, se manifiesta en la adopción acrítica de modelos de desarrollo que no se ajustan a nuestra realidad histórica y política, lo que ha conllevado a los fracasos y errores permanentes en perjuicio de nuestros recursos naturales renovables.
- **LA LEGISLACIÓN:** Existe una buena normatividad acerca del manejo y conservación de los recursos naturales y del ambiente (Decreto 2811 de 1974, Ley 99 de 1993), pero su reglamentación e implementación y cumplimiento requieren de una nueva cultura ambiental en nuestro país. Los responsables de la gestión ambiental deberán preocuparse por la adquisición de nuevos conocimientos, que les permita mejorar el manejo de los recursos naturales que se les haya confiado, de la misma manera como se ocupan de la aplicación de decisiones de gestión tomadas con base en los conocimientos actuales.

En Colombia no existe suficiente investigación sobre el inventario real y actualizado de los recursos disponibles, de su capacidad, potencialidad, restricción, manejo adecuado y es escasa la difusión de los resultados obtenidos.





Para un mejor entendimiento de la Gestión Ambiental en Colombia, es necesario considerar que en relación con la protección ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables se dan fundamentalmente, dos niveles:

A. Formulación de políticas ambientales. INDERENA fue la única entidad y hoy el Ministerio del Medio Ambiente, antes designados por ley para asesorar al Gobierno Nacional en la formulación de la política nacional en materia de protección del ambiente (Decreto ley 133 de 1976- ley 99 de 1993).

En 1968, a través del Decreto 3152, el gobierno asignó al Departamento Nacional de Planeación, la responsabilidad de formular la Política Ambiental Nacional, la ejerció por primera vez a través del documento DNP - 2544 del 1 de agosto de 1991; con el cual se pretendió comprometer de manera activa todos los sectores productivos privados, al gobierno y a la ciudadanía, en la generación de los recursos humanos, científicos, productivos, económicos, legales y operativos que permitieran la conservación y recuperación de la base natural del país, de manera que se pudiera garantizar para las generaciones presentes y futuras una oferta ambiental suficiente sobre la cual sustentar un sano desarrollo económico y social.

Los objetivos de esta política fueron los siguientes:

- Generar alternativas de uso de los recursos naturales que sean económico, ecológico y socialmente sostenibles
- Preservar, conservar y rehabilitar los recursos naturales renovables y la calidad del medio ambiente
- Prevenir y mitigar el impacto ambiental que las actividades productivas puedan generar sobre el patrimonio natural y la calidad de vida de los colombianos





- Mejorar la calidad del ambiente en los centros urbanos
- Incorporar consideraciones ambientales en los procesos de planificación y definición de programas y proyectos de desarrollo
- Ajustar y fortalecer la gestión ambiental con mejores arreglos institucionales y jurídicos
- Lograr una mayor participación comunitaria en el cuidado de la calidad de los recursos naturales y del ambiente
- Fortalecer el crecimiento de los recursos naturales y del ambiente por medio de investigación básica y aplicada que permita su aprovechamiento sostenible

B. Ejecución de las Políticas Ambientales. El nivel de ejecución de políticas podía estar como lo hemos visto en cabeza del INDERENA, o de otras entidades (Corporaciones Regionales)

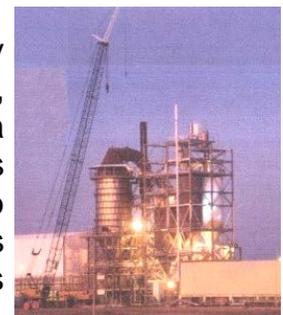
En este último caso, al INDERENA sin embargo, se le defirió por ley (Decreto ley 133 de 1976) la facultad de cooperar en la coordinación y el control de la ejecución de la política ambiental.

Este nivel de gestión, comprende el ejercicio de las funciones enmarcadas en la definición genérica de administrar, manejar y conservar los recursos naturales renovables y el medio ambiente.

Es evidente que, en los límites de competencia del INDERENA y las Corporaciones, nunca fueron claros, lo que originó dualidad y conflictos entre las instituciones, dificultando de esta manera el manejo integrado de los recursos naturales.

2.2.2 Gestión Ambiental Actual en Colombia

Al crearse el Ministerio del Medio Ambiente, mediante la ley 99 de 1993, como rector de la gestión ambiental en el país, esta ley resuelve en la práctica, el grave problema de la atomización de competencias, una de las principales causas de la debilidad de la gestión en este campo. La ley recogió en el Ministerio del Medio Ambiente las dispersas funciones que estaban en Ingeominas, Igac, Dimar, D.N.P. y algunas Corporaciones Autónomas Regionales.



Con el fin de dar coherencia a la gestión, se establece como uno de los objetivos del nuevo ente, el de coordinar el Sistema Nacional Ambiental (SINA) constituido por el conjunto de normas, recursos, entidades estatales y





organizaciones comunitarias y no gubernamentales, con responsabilidad en la materia. Y para los efectos de jerarquía se establece el siguiente orden descendente: Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos, Distritos y Municipios.

Treinta y cuatro (34) Corporaciones son la máxima autoridad ambiental a nivel regional; con la ley se transforman las 18 corporaciones existentes para que se especialicen en la gestión ambiental y que cumplan con las funciones atribuidas en forma general a estos entes corporativos y se crean 16 nuevas corporaciones para sustituir al Inderena y se establecen 4 instituciones para la gestión ambiental en las cuatro (4) principales ciudades del país que cumplirán dentro del perímetro urbano, las funciones ambientales atribuidas a las CARS. Las corporaciones comparten con las entidades territoriales, la responsabilidad de ejecutar las políticas, programas, planes y proyectos definidos por el Ministerio.

2.2.3 Problemática Ambiental.

A. Causas de la Crisis Ambiental. El deterioro ambiental afecta el bienestar y la calidad de vida de la población, limita sus posibilidades de desarrollo y compromete gravemente el de las generaciones futuras. Colombia es un país rico en recursos naturales, que ha basado en buena medida su desarrollo económico en la explotación inadecuada de éstos, lo que ha conducido a su creciente deterioro, expresado en la reducción de la biodiversidad, la deforestación, la degradación del suelo, el desecamiento de las fuentes de agua, la destrucción de manglares y la contaminación del aguay del aire.

Las causas de los procesos de deterioro ambiental son numerosas, pero entre ellas vale la pena destacar.

1. Las condiciones de libre acceso a buena parte de los recursos naturales, lo que ha llevado a tasas de extracción muy superiores a las que serían socialmente deseables.
2. La ausencia de mecanismos que permitan cobrar por el deterioro ambiental (externalidades negativas), que generan muchas actividades productivas.
3. La pobreza y los bajos niveles educativos de gran parte de la población colombiana, que la lleva a consumir intensamente los recursos naturales y no le permite acceder fácilmente a tecnologías con las que podría mejorar su ingreso sin deteriorar el medio natural; además los grupos más pobres son los más vulnerables a la contaminación, la degradación del entorno y los desastres causados por el inadecuado manejo de los recursos naturales.





4. Los patrones de consumo, particularmente de los grupos más ricos de la población, se caracterizan por el uso ineficiente de los recursos naturales renovables.
5. Múltiples factores de carácter internacional, tales como los términos inequitativos de intercambio, la demanda de los recursos de fauna y flora silvestre, la producción de drogas ilícitas que contribuyen la destrucción de valiosos bosques y los daños ocasionados a los recursos naturales globales, como son el agotamiento de la capa de ozono o el sobre calentamiento de la atmósfera.
6. La reducida investigación sobre los recursos naturales y el deterioro causado por la contaminación han redundado en una base científica y un sistema de información insuficiente para sustentar propuestas de manejo sostenible.
7. La ineficacia de la administración pública para afrontar y orientar soluciones concretas a los problemas ambientales.

B. Diagnóstico. Los ecosistemas estratégicos, los de gran importancia biológica y los que son esenciales para el desarrollo y bienestar del país, presentan altos índices de deterioro. La creciente carencia de agua en importantes ciudades y poblaciones, las restricciones en suministro de energía eléctrica, la pérdida de suelos agrícolas, entre otros, son efectos de este deterioro y de la inadecuada gestión a que están sometidos estos ecosistemas de importancia vital para todos nosotros.

Adicionalmente, más del 30% de la cobertura forestal silvestre del país ha sido destruida, con el consecuente declive de la biodiversidad. Durante los últimos 25 años, la tasa de deforestación a oscilado entre 300 mil y 600 mil ha/año, y la cobertura forestal ha disminuido a 48 millones de has. En los últimos seis años solo se plantaron 94 mil has y en las últimas tres décadas dicha cifra alcanza apenas 300 mil has.

A pesar de ser un país rico en agua, el 14% del territorio nacional presenta déficit; 5 millones de has están sometidas a inundaciones periódicas y el 23% de la población tiene dificultades para acceder al suministro de agua potable para uso doméstico. El poco conocimiento sobre la cantidad y calidad de agua subterránea es en buena parte el causante de las bajas eficiencias en el uso del recurso, y en algunos casos de la sobreexplotación. El territorio nacional cuenta con 2,5 millones de has de humedales que se encuentran sometidos a fuertes alteraciones. La pesca en la cuenca del Río Magdalena ha presentado una tendencia descendente en los últimos 20 años. Aproximadamente el 45% de los suelos se usa para fines diferentes de los de su vocación y por lo menos el 8,5% presenta erosión muy severa.





La estructura, el tamaño y el crecimiento de las ciudades crean grandes presiones sobre el entorno, generando patrones de desarrollo urbano no sostenibles, extremando condiciones de pobreza e insalubridad, deteriorando la calidad de vida y llevando a la población a ocupar áreas de riesgo o de alto valor agro lógico. La calidad de los cuerpos de aguas cercanos a los centros urbanos se ha deteriorado significativamente en las últimas décadas, debido a los vertimientos incontrolados. El inadecuado manejo y disposición final de las basuras, los residuos peligrosos contribuye a la proliferación de vectores de enfermedades que afectan la salud de los colombianos, en particular de los más pobres, residentes en zonas marginales y urbanas. Menos del 5% de los municipios de Colombia, tratan sus aguas residuales antes de descargarlas. En el transporte urbano, la situación en las grandes ciudades es dramática y afecta significativamente la calidad de vida de sus habitantes, debido particularmente a la contaminación atmosférica y el ruido. El mal uso, la pérdida y el deterioro del espacio público urbano también inciden negativamente sobre la calidad de vida. En materia poblacional persisten procesos de migración y desplazamientos que generan asentamientos con altos costos ambientales que afectan a grupos especialmente vulnerables.

Como respuesta a la situación descrita se ha iniciado un proceso de estructuración institucional y legal basado en las disposiciones de la Constitución, de la Ley 99 de 1993 y de la ley 152 de 1994. La Constitución señaló los principales deberes ambientales a cargo del estado, que le determinan un marco de acción. Se debe resaltar el avance jurídico e institucional que representa para el país la promulgación de la ley 99 de 1993.

2.2.4 Algunos mecanismos de participación de la comunidad en la gestión ambiental.

Acciones Populares: Al respecto en el Artículo 88 de la Constitución dice: “La Ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar que se define en ella.

También regulará las acciones originadas en los daños ocasionados a un número plural de personas, sin perjuicio de las correspondientes acciones particulares.

Así mismo, definirá los casos de responsabilidad civil objetiva por el daño inferido a los derechos e intereses colectivos”.





Esta herramienta aplicada a la defensa del medio ambiente puede invocarla cualquier persona a quien se vulnere el derecho colectivo a un ambiente sano, actualmente en Colombia no han sido reglamentadas, por eso su aplicación no ha podido llevarse a cabo.

Acción de Cumplimiento: La Constitución define de la siguiente forma esta acción: “Toda persona podrá acudir ante la autoridad judicial para hacer efectivo el cumplimiento de una ley o un acto administrativo. En caso de prosperar la acción, la sentencia ordenará a la autoridad renuente el cumplimiento del saber omitido”.

Tiene importancia, para actividades relacionadas con la administración y manejo de los recursos naturales y el ambiente en tanto, el ciudadano podrá exigir, al Ministerio del Medio Ambiente, o los entes ejecutores de las políticas ambientales que se cumplan las medidas tomadas en beneficio de los recursos naturales y así pasar de lo retórico a lo práctico.

Herramientas Legales: Desde 1974, el Decreto Ley 2811 o Código de los Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente, en su artículo 2º, preceptúa: “El medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en la que deben participar el Estado y los particulares”, esta titularidad sobre el medio ambiente acarrea lógicamente unos derechos y unas obligaciones; entre las obligaciones, esta la de preservar y conservar esos recursos.

En el nuevo orden institucional y legal planteado por la Ley 99/93, se dejan a salvo estas obligaciones y derechos; pero se le otorgan instrumentos adicionales a la ciudadanía para acción y exigir el respeto al derecho a un ambiente sano.

En efecto con el Título X de la norma citada, se ratifica el derecho de cualquier persona, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, a intervenir en las actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias ambientales en el proceso reimposición de sanciones por el incumplimiento de las normas ambientales.

Se incorpora a la reglamentación ambiental vigente, la celebración de audiencias públicas administrativas para la toma de decisiones ambientales en trámite. Estas audiencias pueden tener origen en la iniciativa del Procurador General de la Nación o Delegado para Asuntos Ambientales, el Defensor del Pueblo, el Ministro del Medio Ambiente, las Corporaciones Regionales, los Gobernadores, Alcaldes o por lo menos 100 personas o en las entidades sin ánimo de lucro.





Estas audiencias tendrán lugar cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o una actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables, y deberá realizarse ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso o licencia ambiental respectiva.

Otra herramienta legal, es el derecho de petición de información; y se establece a favor de toda persona, como un derecho a formular directamente petición de información, en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y en los peligros que el uso de estos elementos puedan causar a la salud humana; y además a recibir información sobre el monto y utilización de los recursos financieros que están destinados a la preservación del medio ambiente.

Por último es necesario resaltar que de acuerdo con la Ley, la explotación de los recursos naturales debe hacerse sin lesionar la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y negras tradicionales y cualquier decisión sobre la materia, debe consultarse a los representantes de esas comunidades de manera previa.

Al finalizar este módulo se resalta la visión del nuevo empresario colombiano, con un sentido de competitividad económica y compromiso de preservación del medio ambiente, ya que éste posee los recursos naturales necesarios para el crecimiento económico de la empresa.

2.3. IMPACTOS AMBIENTALES

Concepto: Impacto ambiental es una modificación cualitativa sustancial del Ecosistema o sobre los recursos naturales, que por el grado de alteración hace posible retornar las condiciones iniciales y contribuye a un proceso de deterioro permanente o continuado. También se define como un estimativo de valor del efecto ambiental para los receptores naturales, socioeconómico y humano.

2.3.1 Efecto Ambiental. Es una alteración medible de los sistemas naturales y de la calidad ambiental. Un impacto ambiental se produce cuando una acción o actividad genera una alteración negativa o positiva, en el medio o en algunos de los componentes ambientales. Esta acción o actividad puede ser un programa, un proyecto de ingeniería u obra (acción antrópica o natural) con repercusiones ambientales. El impacto ambiental se mide y valor bajo unos indicadores ambientales que son parámetros técnico-ambientales referenciales de medición.⁵



⁵ Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo, Ambiente y Desarrollo. 2003. Pag. 53.





Los impactos ambientales se pueden presentar sobre los componentes ambientales:

- En Geoforma: a. Inestabilidad del terreno y erosión.
b. Alteración del paisaje

- En el Suelo: a. Alteración de la capa orgánica
b. Contaminación del suelo
c. Modificación en el drenaje natural
d. Modificación en las propiedades físicas, químicos y biológicos.

- En el aire: a. Generación de ruido
b. Emisión de: - Gases
- Partículas sólidas (polvo)
- Olores

- En el agua: a. Cambio en la calidad del agua
b. Alteración de cauces y caudales
c. Turbiedad y sedimentación de caudales
d. Alteración por hidrocarburos (lubricantes y combustibles)

- En flora y fauna: a. Alteración de cobertura vegetal
b. Alteración de hábitat y la biodiversidad

- En lo social: a. Afectación de la movilidad de peatones y usuarios
b. Impacto en el estilo de vida de comunidades
c. Afectación a la salud de la población
d. Generación de empleo.

Conocidos los impactos ambientales generados por un proyecto, obra de actividad, se procede a confeccionar el estudio del impacto ambiental (E.I.A.) para presentarlo a la autoridad ambiental competente, la CAR para su consideración y evaluación, y luego expedir la Licencia Ambiental y poder ejecutar o poner en marcha el proyecto.





2.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Concepto: Es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, exigido por la autoridad ambiental para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

El estudio de Impacto Ambiental se exigirá en todos los casos que requieran de Licencia Ambiental de acuerdo a la ley y los Reglamentos. El E.I.A. deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características del proyecto, obra o actividad.⁶



2.4.1 Objetivos y Alcances. El E.I.A. tendrá once (11) Objetivos y Alcances:

1. Describir, caracterizar y analizar el medio biótico, abiótico, socioeconómico y cultural en el cual se pretende desarrollar el proyecto.
2. Definir los Ecosistemas, bajo un análisis ambiental, sean críticos, sensibles y de importancia ambiental.
3. Evaluar la oferta y vulnerabilidad de los recursos naturales, utilizados o afectados por el proyecto.
4. Dimensionar y evaluar los impactos y efectos del proyecto.
5. Identificar los planes estatales nacional, regional y local que existan en el área para verificar compatibilidad con el proyecto.
6. Señalar deficiencias de información, dimensionamiento o evaluación de impactos.
7. Diseñar las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y manejo ambiental sobre el proyecto.
8. Estimar costos, elaborar cronograma de ejecución e inversión de obras y manejo ambiental.
9. Diseñar los planes de monitoreo y seguimiento ambiental.
10. Evaluar y comparar el desempeño ambiental previsto del proyecto contra los estándares de calidad ambiental establecidos por la norma ambiental.
11. Definir tecnologías y acciones de preservación, mitigación, control, corrección y compensación de Impactos Ambientales.

⁶ Legislación Ambiental. Ley 99 de 1993, Minambiente. Pag. 204.





2.4.2 Contenido. El E.I.A. deberá contener cuando menos la siguiente información:

1. Resumen de estudio de Impacto Ambiental.
2. Descripción del proyecto, (Localización, etapas, dimensiones, costos y cronograma).
3. Descripción de los procesos y operaciones.
4. Delimitación, caracterización y diagnóstico de las áreas de influencia directa e indirecta.
5. Estimación de los impactos y efectos ambientales.
6. Plan de Manejo Ambiental.

2.4.3 Términos de Referencia: La autoridad ambiental competente fijará los términos de referencia para elaborar el E.I.A. en un término no mayor de 60 días hábiles a partir de la solicitud, incluyen escalas e indicadores a ser utilizados. Lo referente al E.I.A. está reglamentado en el capítulo V, Decreto 1753 de 1994, hoy 1180 de 2003.⁷

2.5 LICENCIAS AMBIENTALES

2.5.1 Antecedentes Legales. La primera vez que se exigieron licencias ambientales en la legislación colombiana, como prerrequisito para la realización de proyectos públicos y privados fue en 1974, cuando se expide el Código Nacional de los Recursos Naturales. Esta obligación estuvo contemplada en los artículos 27 y 28 en el título V llamado “de la declaración de efectos ambientales del mencionado código”.

En el artículo 27 obligaba a quienes planearan ejecutar o estuvieran ejecutando un proyecto o actividad que pudiera producir deterioro a los recursos naturales, a prevenir a las autoridades ambientales sobre los posibles efectos o daños en el ambiente que aquel pudiera ocasionar; en esa época lo que se buscó fue crear un instrumento didáctico que hiciera reflexionar a los usuarios de los recursos naturales sobre el impacto que sus obras podían producir.

Posteriormente, la nueva legislación quiso enfocarla como un paso previo de los proyectos, en el cual la autoridad ambiental competente definía que casos podía ameritar o no la licencia ambiental. Cuando la licencia era requerida, debía elaborarse un estudio ecológico y ambiental, posteriormente, el documento que debía presentarse en esta fase fue denominado “Declaratoria de Efecto Ambiental”.

⁷ Legislación Ambiental. Ley 99 de 1993, Mianbiente, Pag. 104 – 106.





La exigencia de la licencia se registró en el artículo 28 del Código, que se refería a proyectos, obras o actividades que podían causar daño grave al ambiente, paisaje, o recursos naturales, es decir, tenía un carácter preventivo. Este estudio ecológico partía de un diagnóstico de los factores físicos, económicos, sociales y bióticos.



Es importante aclarar que desde su creación en 1974 hasta 1993, cuando los decretos fueron derogados por la ley 99 de 1993, la aplicación real de estas licencias ambientales, como mecanismos de gestión ambiental tuvo muchas dificultades al igual que las inconsistencias que aún hoy se demuestran en el manejo ambiental de los proyectos y de la preservación y mitigación de sus impactos en diversas regiones, uno de estos impares fue que nunca se definió claramente si las licencias debían ser o no de carácter preventivo.

INDERENA, después de la expedición del Código Nacional de recursos naturales, solo comenzó a exigir la licencia ambiental a principio de los años 80, por razones de conformación de la entidad, planta personal, reestructuración de las dependencias, esto ocasionó retardo y confusión.

En 1977 el INDERENA se fija como función la de otorgar, supervisar, suspender y revocar concesiones, permisos, autorizaciones, licencias y llevar registros de los usuarios de los servicios (Decreto 2683 de 1977).

En 1982 se crea la subgerencia de medio ambiente donde se dan conceptos técnicos, para los actos administrativos donde se registra la aprobación o negación de licencias.

Es importante aclarar el hecho que solo entonces en el Decreto 1569 de 1987, se hizo referencia por primera vez en forma clara y concisa, las funciones relacionadas directamente con los proyectos sectoriales, se definen términos de referencia, evaluación de la declaratoria de efecto ambiental, y seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación de los proyectos.

Es interesante anotar que la gestión de las licencias estuvo centrada principalmente en el INDERENA, tanto en las oficinas centrales, como en las regionales. Las Corporaciones Autónomas Regionales no expedían licencias ambientales o por lo menos lo hacían en muy contadas ocasiones, a excepción de unas pocas como la CAR y la CVC en mayor proporción.

Esta dispersión, tanto en la concepción de las licencias como en su aplicación y en las exigencias de diferentes trámites para los proyectos sectoriales y para





un mismo proyecto que estuviera en diferentes jurisdicciones de autoridades ambientales hizo más difícil todavía la aplicabilidad de ellas, ya que los usuarios eran perjudicados por ser sometidos a una gran cantidad de exigencias disímiles, siendo consideradas como un simple y engorroso trámite.

Entre tanto en 1979 se expide el Código Sanitario (Ley 09 de 1979) que regulaba entre otros aspectos la disposición de residuos líquidos y sólidos y las emisiones atmosféricas, las cuales serían reglamentadas principalmente por los Decretos 1594 de 1984, 2104 de 1983 y 02 de 1982. De esta forma el Ministerio de Salud debía otorgar las autorizaciones sanitarias denominadas parte agua, sólidos y aire. El permiso provisional o definitivo de vertimiento que otorgaba el INDERENA y las corporaciones, era prerequisite de la obtención de la “Autorización Sanitaria Parte Agua”.

En síntesis al hojear los estudios ambientales revisados en el INDERENA para la expedición de licencias, se observa, al menos hasta inicios del año 90, que en la mayoría de los casos se hacían diagnósticos genéticos o biológicos no incluyendo lo económico y lo social, no tiene en cuenta la hombre como sujeto y actor del medio ambiente.

El estudio previo a la licencia incluye aspectos técnicos, bióticos, abióticos, procesos de la actividad, recursos utilizados y también aspectos sociales, culturales y étnicos. Estos últimos son los más difíciles para la asimilación en el sector privado ya que se considera al medio como puramente biológico.

En conclusión sí piensa realizar un proyecto, obra o actividad que pueda afectar el entorno, esta obligado antes de avanzar a solicitar una autorización a la entidad competente para ejecución de su proyecto, en la cual se le impone al beneficiario una serie de obligaciones referentes a la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los recursos naturales del área correspondiente, es decir la entidad ambiental es la que determina si su actividad es viable ambientalmente o no, ya que es la que tiene “la sartén por el mango” y si considera que su proyecto no es viable, puede negar la licencia.

El Ministerio del Medio Ambiente le corresponde identificar que actividades requieren de licencia ambiental con base en el Código Internacional Industrial Unificada (CIIU), tomando en cuenta aspecto: el tamaño y la capacidad instalada, el riesgo ambiental inherente, el valor total del proyecto, el personal vinculado, el número de usuarios, la ubicación, los posibles residuos resultantes, y la tecnología sobre los aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos. Anterior a la Ley 99 de 1993, no se llegaba a ninguna conclusión sobre el problema específico, no se dimensionaban los impactos, efectos o daños del proyecto, porque esto se analizaba utilizando matrices que





asignaban valores subjetivos, por consiguiente resultaba muy difícil tomar medidas concretas para mitigar, prevenir y en general efectuar el manejo ambiental específico de los proyectos, es decir, el alcance de los estudios era establecer los impactos y no el de dar soluciones a estos.

2.5.2 Naturaleza y Contenido de la Licencia Ambiental. Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

La Licencia Ambiental es un instrumento de planificación económica y ambiental, tanto para el estado, como para los particulares, ya que se cuantifican las actividades más importantes que se desarrollan en el país, así como medir el impacto ambiental de dicho desarrollo.

Las Licencias Ambientales serán otorgadas por el Ministerio del Medio Ambiente, la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en el área de la obra, los municipios, distritos y áreas metropolitanas con un número superior a un (1) millón de habitantes dentro de su perímetro urbano. Por otra parte los departamentos, provincias, las regiones o municipios, distritos o áreas metropolitanas de menos de un (1) millón de habitantes, también pueden otorgar licencias si han sido delegadas por alguna de las anteriores.

La misma Ley 99 de 1993 reglamenta las actividades u obras donde el ministerio otorga licencias que son trascendentales para la economía del país, como proyecto de gran exploración, explotación de hidrocarburos, puertos marítimos de gran calado, distritos de riego de más de 20.000 hectáreas, aeropuertos internacionales, etc., mientras las demás autoridades ambientales regionales, le son delegadas para otorgarlos en proyectos menores.

Modalidad: habrá 3 modalidades de Licencias Ambientales:

Las licencias en general pueden ser ordinaria, única o globales; en las primeras solicitantes reciben un paquete completo con permisos y concesiones para usar y movilizar los recursos, todo ante una sola autoridad que es la encargada de expedir la licencia y sin tener un proceso atomizado por diversas instancias administrativas.

La Licencia Global, es de competencia exclusiva del Ministerio del Medio Ambiente y es aplicable cuando la actividad tiene que ver con la explotación de campos petroleros o gas.





Los factores de orden jurídicos son importantes, ya que contemplan las responsabilidades del beneficiario de la licencia y de quienes se encuentran involucrados en el proyecto.

Igualmente las medidas que se adopten en caso de incumplimiento de las obligaciones impuestas y el tipo de sanciones aplicables a esa eventualidad, si se verifica algún incumplimiento u omisión, la autoridad podrá revocar el acto administrativo e incluso suspender la obra.

En ciertos casos se podrá iniciar una acción de cumplimiento, mediante la cual se exige a las autoridades que obliguen a los responsables a cumplir los compromisos adquiridos.

La competencia de otorgamiento de Licencias Ambientales, son las autoridades competentes conforme a la Ley 99 y al Decreto 1753 de 1994, hoy Decreto 1180 del 2003:

- Ministerio del Medio Ambiente
- Corporaciones Autónomas Regionales
- Municipios, distritos y áreas metropolitanas
- Entes territoriales delegadas por las CARS.

2.6. ECOEFICIENCIA Y NORMAS



LA ECOEFICIENCIA. El objetivo último de la empresa que adopta algún tipo de medida para mejorar su desempeño ambiental es la “Ecoeficiencia”: producir más con menos deterioro ambiental. Son distintas las formas en las que una empresa determinada puede conseguir una mayor Ecoeficiencia / Ludevid, 2000, páginas 48, siguientes):⁸

- Reduciendo su consumo de recursos naturales, materiales y energía, o lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Esto es lo que se conoce como proceso de desmaterialización de la producción.
- Aumentando, en segundo lugar, el componente renovable, reciclable y reutilizable de sus insumos y productos: el incremento de la renovabilidad.
- En tercer lugar, disminuyendo su carga contaminante (emisiones, etc.) tanto directo como indirecta (ligada a sus fuentes de aprovisionamiento), reduciendo su nocividad.

⁸ Azqueta, Diego. Introducción a la economía ambiental. Mc Graw –Hill profesional. Pag 275-277.





- Finalmente ampliando el aspecto de necesidades cubiertas por el producto o servicio que ofrece, y su durabilidad, de forma que no sea necesario sustituirlo complementario con otros productos con tanta frecuencia.

Extendiendo, en otras palabras, el ámbito de cobertura del bien o servicio proporcionado.

Son muy importantes estas 4 probabilidades complementaria, e igualmente importantes en la búsqueda de la Ecoeficiencia, porque el papel relativo de cada una de ellas puede ser muy distinto en cada caso concreto. Son pues varios los campos en los que la empresa puede y debe actuar, en este sentido:

- Introduciendo cambios en el proceso de producción y distribución de bienes y servicios.
- Introduciendo cambios en los diseño y en la concepción misma del producto o servicio.
- Introduciendo cambios en los sistemas y formas de gestión de la propia empresa.

2.6.1 La producción menos contaminante y la eficiencia ecológica. Este programa hace referencia a la producción menos contaminante como una medida importante para dar apoyo al Desarrollo Sostenible. Este centro en la prevención de la contaminación; no se trata simplemente de reducirla o limpiarla después que haya sucedido. La finalidad de la producción menos contaminante, es en primer lugar, evitar que se genere contaminación. A su vez, es posible que esto reduzca costos y riesgos y defina nuevas oportunidades.

Cada vez más se entiende que con la producción menos contaminante, al igual que con **la eficiencia ecológica**, siempre se sale ganando. Además, éstas no siempre exigen grandes cambios en los procesos y productos: en muchos casos, con tan sólo algunas modificaciones mínimas se logra un mayor rendimiento económico y ambiental.

El PNUMA define a la producción menos contaminante como la aplicación continua de una estrategia integrada de prevención a los procesos, productos y servicios con el fin de aumentar la **eficiencia ecológica** y reducir los riesgos que se plantean a la vida humana y el medio ambiente. Esto significa:

- a. **Proceso de producción:** Conserva las materias primas y la energía, eliminar materias Primas Tóxicas, y reducir la cantidad y toxicidad de las emisiones y desechos.
- b. **Productos:** Reducir los efectos negativos en el ciclo de vida útil de un producto, desde la extracción de materias primas hasta el desecho final.





- c. **Servicios:** Tener en cuenta inquietudes ecológicas al concebir y prestar servicios.

Desde las preocupaciones ambientales se pusieron de moda en Colombia, escuchábamos continuamente que uso racional de los recursos naturales debe ser pilar fundamental del desarrollo, y que debemos asegurar la conservación del capital natural para las futuras generaciones, pero al parecer los temas ecológicos no tocan las verdaderas preocupaciones de los empresarios y de hecho, muchos consideran que la solución de los problemas ambientales es responsabilidad de “alguien más” como los ecologistas, el gobierno, los estudiantes, en fin de quienes tienen tiempo para dedicarse a temas no estrictamente productivos.

Pero cada vez se observa la necesidad de uso eficiente del capital natural ya que el deterioro de la calidad ambiental no sólo afecta la calidad de vida de la sociedad, sino que reduce diariamente la posibilidad de crecimiento de la economía y el desarrollo de las actividades productivas. El manejo inadecuado de nuestras fuentes de agua es, en gran parte, la causa de que recibimos frecuentes mensajes a cerca de eventuales racionamientos. Sería interesante estimar, por ejemplo, los costos para la producción de los días laborales no trabajados por aquellos que viven en Bogotá y sufren constantes resfriados e irritaciones bronquiales y oftalmológicas, y compararlos, por ejemplo, con el costo de una política adecuada de control de emisiones de los vehículos.

Las exigencias ambientales son características del nuevo paisaje competitivo y productivo sobre el cual la empresa colombiana realiza sus actividades. El manejo más eficiente de los recursos y la minimización de desechos contaminantes son exigidos no solo por las autoridades ambientales sino por los mercados internacionales y por la sociedad civil.

Frente a estas realidades empieza a surgir en algunos sectores una nueva visión empresarial, producto tanto del compromiso ético con el desarrollo sostenible como del pragmatismo competitivo; en vez de mirar la gestión ambiental como un obstáculo, se asume como una fuente de oportunidades.

En una perspectiva de largo plazo, la gestión ambiental debe considerarse como un medio para lograr una mayor ecoeficiencia y productividad y no como un objetivo en sí mismo. Es esencial cambiar el énfasis exclusivo en la protección del medio ambiente por énfasis en la gestión ambiental, identificando oportunidades ambientales para lograr un desarrollo sostenible, y preguntarnos no cómo podemos detener el desarrollo para proteger el medio ambiente, sino cómo podemos promover el desarrollo a través de la protección





ambiental, reconociendo que nos se logran metas económicas sin lograr al mismo tiempo las metas sociales y ambientales.

Si miramos los impactos sobre el ambiente exclusivamente como amenazas, la protección se constituye en un freno necesario: se promueve las sanciones a las normas de comando y control, se aumentan costos privados y se generan controles proteccionistas a las empresas menos competitivas. Al contrario, si consideramos los impactos ambientales como retos y desafíos, nos vemos forzados a innovar y a buscar soluciones creativas a los problemas concretos de nuestro entorno, aumentando la eficiencia y buscando beneficios adicionales, como las mejoras en la calidad y el aumento del valor agregado en productos y proceso, fortaleciendo la competitividad de nuestras empresas.

Se plantea la ecoeficiencia como un aporte práctico a la sostenibilidad ambiental. Los análisis de ecoeficiencia permiten implementar la visión del desarrollo sostenible en la acción de las empresas y cuantificar sus resultados. Este concepto, todavía en evolución, promueve el uso racional de los recursos naturales por medio de la revisión de los procesos productivos para minimizar pérdida de materias primas, energía, agua y generar mayor valor agregado a través del mejoramiento de la calidad y el rediseño de los productos.

Las tendencias del mercado internacional indican que el liderazgo en el futuro será de aquellas empresas cuyos productos y servicios alcance el equilibrio entre un impacto ambiental bajo, alta satisfacción al cliente y alta rentabilidad, es decir, empresas que logren procesos y productos ecoeficientes. Este compromiso no es fácil y requiere una visión consistente para superar los obstáculos de corto plazo, tales como la pérdida de prioridad de las preocupaciones ambientales en épocas difíciles económicamente.

La ecoeficiencia requiere un cambio de perspectiva para mirar más allá del producto final. Debe ser evaluada y mejorada en el contexto del ciclo de vida en un sistema total. Esto implica analizar la función que cumple el producto, más que el producto mismo.

Ser Ecoeficiente es un asunto de rediseñar un sistema de todas las maneras posibles. Uno debe tener en cuenta reducciones en el uso de materiales y energía, minimización de la dispersión de tóxicos ambientales, buscar mejoras en el reciclaje o uso de los recursos renovables, y promover innovaciones en la vida útil y la funcionalidad del producto.





2.7. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA Y MEDIO AMBIENTE.



Todo este proceso de cambio institucional, tuvo su origen y fundamento en la Constitución de 1991, ya que en este escenario, el tema ambiental fue relevante en las discusiones, cuando se hizo referencia a la conservación de los recursos y del medio, a diferencia de la Constitución promulgada en 1886, en la cual nunca se hizo referencia a la temática ambiental, en la Carta Magna de 1991 se consideró que la protección del medio ambiente está íntimamente ligada a la vida, se consideró que el derecho a un ambiente sano es un derecho colectivo, y el deber del estado a proteger la diversidad e integridad del medio ambiente.⁹

A continuación se señalan los principales artículos de la Constitución Colombiana de 1991, que tratan directa o indirectamente aspectos ambientales.

2.7.1 Título 1. De los Principios Fundamentales

ARTICULO 1.

Colombia es un estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democracia participativa y pluralista.

ARTICULO 2. Inciso 2º.

Las anterioridades de la república están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares.

ARTICULO 8.

Es obligación del estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

ARTÍCULO 11.

El derecho a la vida es inviolable. No habrá pena de muerte.

⁹ Constitución Política de Colombia 1991.





2.7.2 Capítulo 2. De los Derechos Sociales, Económicos y Culturales.

ARTICULO 49.

La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del estado.

ARTICULO 63.

Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la nación y demás bienes que determine la Ley; son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

ARTICULO 65.

La producción de alimentos gozará de la especial protección del estado.

ARTICULO 66.

Las disposiciones que se dicten en materia crediticia podrán reglamentar las condiciones especiales de crédito agropecuario, teniendo en cuenta los ciclos de las cosechas y de los precios, como también los riesgos inherentes a la actividad ya las calamidades ambientales.

ARTICULO 67. Inciso 2º.

La educación formará al colombiano en el respeto a los Derechos Humanos, a la paz y a la democracia, y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

2.7.3 Capítulo 3. Derechos colectivos y del Ambiente.

ARTICULO 78.

La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y la comercialización de los bienes y servicios atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.

El estado garantizará la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que los conciernen. Para gozar de este derecho las organizaciones deben ser representativas y observar procedimientos democráticos internos.





ARTÍCULO 79.

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlos.

Es deber 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 80

El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

ARTICULO 81

Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

El estado regulará el ingreso al país y la salida de recursos genéticos y su utilización de acuerdo al interés nacional.

ARTICULO 82

Es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

Las entidades públicas participarán de la plusvalía que genere su acción urbanística y regulará la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.

2.7.4 Capítulo 4. De la Protección y Aplicación de los Derechos.

ARTICULO 86.

Toda persona tendrá derecho a interponer acción de tutela, para reclamar ante los jueces, en todo momento y lugar, mediante un procedimiento preferente y sumario, por sí misma o por quien actúe su nombre, la protección inmediata de sus derechos constitucionales fundamentales, cuando quiera que estos resulten vulnerados o amenazados por la acción o la omisión de cualquier actividad pública.





El fallo que será de inmediato cumplimiento, podrá impugnarse ante el juez competente y en todo caso, no podrán transcurrir más de 10 días entre la solicitud de la tutela y su resolución.

En la realidad la acción de tutela, no es valida para reclamar el derecho a un ambiente sano, ya que este es un derecho colectivo y no fundamental, pero se puede interceder cuando el problema ambiental, afecta la salud humana. Por ejemplo, daños a nivel auditivo por ruido excesivo, infección respiratoria por contaminación atmosférica. También puede ser usada como mecanismo transitorio.

ARTICULO 88

La ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad pública. La moral administrativa, “el ambiente”, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en ella.

También regulará las acciones originadas en los daños ocasionados a un número plural de personas, sin perjuicio de las correspondientes acciones particulares, en la actualidad estas acciones no funcionan por no estar reglamentadas.

Otros artículos de la Constitución que tocan temas ambientales son. Artículo 8, 49, 63, 65, 67, 95 numeral 8, 268 numeral 7, 287 numeral 3, 289, 300 numeral 2, 313 numeral 9, 317, 330, 331, 332, 333, 334, 339, 340, 360, 361, 366, artículo transitorio 38.

Este articulado, en la medida que se reglamente será un inicio a la solución de la problemática ambiental, el desarrollo del país y su gestión ambiental necesita de un interlocutor con las características y poder que tiene un ministerio.

2.7.5 Capítulo 5. De los Deberes y Obligaciones

ARTICULO 95.

Son deberes de la persona y el ciudadano; proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Además entre otras normas que están relacionadas con el ambiente como¹⁰:

- Título III – Capítulo 4.
De los habitantes y del territorio. Artículo 101 inciso 3 y 4, artículo 102.
- Título IV- Capítulo 1
De la forma de participación democrática. Artículo 103, inciso 10, artículo 105.

¹⁰ Constitución Política Colombiana. 1991.





RESUMEN

En el contexto latinoamericano, Colombia fue el primer país en considerar la necesidad de definir su política ambiental y la protección de los recursos naturales renovables. En Colombia la política ambiental está consignada en el Código Nacional de los recursos naturales y protección del medio ambiente, decreto Ley 2811 de 1974 (diciembre – 18), que contiene una serie de normas de legislación ambiental colombiana.

Desde el año 1968 hasta 1993, el manejo ambiental y de los recursos naturales paso del INDERENA a las Corporaciones Autónomas Regionales, de Minsalud a Minminas y otras instituciones, generando ineficiencias debido a que las responsabilidades estaban divididas y no existía armonía en las actuaciones legales.

Luego en la década de los 90 ante la inquietud de alcanzar el desarrollo sostenible sobre la base de los recursos naturales, se adopta el concepto de Desarrollo Sostenible y viene la promulgación de la Constitución de 1991 y el cambio institucional Minambiente con la Ley 99 de diciembre de 1993 y las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante el cual se trazan las directrices de gestión ambiental en Colombia.

La gestión ambiental es la administración integral del ambiente para el logro de un bienestar y desarrollo armónico del ser humano para mejorar su calidad de vida.

En esta unidad se presenta ampliamente la concepción de impacto ambiental sobre el ambiente, de lo que es un estudio de impacto ambiental, su contenido y objetivos, la normatividad ambiental contenida en la Constitución Política Nacional de 1991, y el concepto general de ecoeficiencia empresarial, el manejo adecuado de los recursos naturales en la consecución de la obtención de la materia prima y la producción ecológica con menos contaminación como pilar fundamental del desarrollo.





EJERCICIOS

Selección múltiple (respuesta única).

1. La obligación de proteger la riqueza nacional y cultural de la nación es atribuido en la Constitución nacional.
 - a. La empresa privada
 - b. El estado
 - c. Las ONGs
 - d. Los particulares

2. El medio ambiente es considerado en nuestra constitución como de interés:
 - a. Individual
 - b. Colectivo
 - c. Particular
 - d. Social

Selección múltiple (respuesta única).

3. La mayoría de los problemas ambientales se originan por:
 - a. Los cambios climáticos
 - b. La tala indiscriminada
 - c. Acciones humanas que alteran los ciclos naturales
 - d. La falta de controles ambientales.

4. Haga un análisis crítico y reflexivo sobre la gestión ambiental nacional.

5. Que entiende usted por política ambiental.





LECTURA COMPLEMENTARIA 1

POLITICA NACIONAL AMBIENTAL

Colombia es uno de los países más ricos en recursos naturales del mundo; por una parte es el segundo país con mayor biodiversidad y el quinto en recursos hídricos, pero también es uno de los países donde se están destruyendo más rápidamente esos recursos. Sin embargo, en los últimos años, se están produciendo unos hechos importantes que posibilitan la participación ciudadana en su preservación para las futuras generaciones, que se reflejan especialmente en la Constitución de 1991, donde se encuentran más de cuarenta artículos que hacen referencia directa o indirectamente al medio ambiente. Además, por primera vez se incorpora una política ambiental al plan de desarrollo del país y se establece la Ley 99 de 1993 mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente como cabeza del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

El SINA está conformado por el conjunto de normas, recursos, entidades estatales y organizaciones comunitarias y no gubernamentales con responsabilidades en el manejo del medio ambiente. En correspondencia con esto, las entidades territoriales (municipios, distritos y departamentos) tienen como funciones principales las del saneamiento ambiental: la disposición de basuras y aguas servidas, y la provisión de agua potable. Otra responsabilidad trascendental es la de promover la educación ambiental y la preservación, control y vigilancia de los recursos naturales renovables de su jurisdicción, funciones que deben cumplir conjuntamente con las corporaciones autónomas regionales.¹¹

Esta misma ley establece en su título primero denominado fundamentos de la política ambiental colombiana, los principios generales ambientales:

1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

¹¹ ___ El Ministerio del Ambiente: génesis estructura y proyecciones. P. 44-92. en la Política ambiental del fin de siglo; una agenda para Colombia. Bogotá, El Autor, 1994. P. 56.





2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.
5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
10. La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.
11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.
12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.





13. Para el manejo ambiental del país, se establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA), cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructuran teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

Recomendarse el impulso de la formación de una organización institucional similar, compuesta por entidades del sector público y privado relacionadas con el tema, las cuales lleven a cabo en forma organizada y descentralizada, a través de comités regionales y locales, las actividades de la gestión no solamente desde el punto de vista operativo sino también desde el punto de vista técnico, científico y de planificación de acuerdo con su competencia. Un sistema institucional para la gestión ambiental, en que todas las instituciones tengan definidas sus funciones y responsabilidades a nivel nacional, provincial y local.

Uno de los aspectos fundamentales de un sistema de estas características es la clara función de las instituciones nacionales y provinciales, como agentes coordinadores y asesores de los niveles locales, donde juegan un papel primordial los sistemas nacionales de planeación de cada país, como estructuras que le dan coherencia a la política, y los municipios como entes ejecutores de la gestión.

Como consecuencia del centralismo administrativo, los niveles locales han ignorado que son gestores ambientales, lo cual podría explicar la razón de la indiferencia al deterioro. Es claro que si no es posible condicionar el propio entorno, porque otras fuerzas externas lo deciden, todo alrededor termina por perder el sentido de lo propio. Cuando un centralismo absorbente se atribuye poderes para controlar los recursos naturales, éstos terminan ni perteneciendo ni interesando a nadie.

El argumento fundamental de por qué el municipio debe ser responsable de la gestión ambiental a nivel de ejecución, es la recuperación de la conciencia sobre lo regional y sobre lo local, lo cual es también el comienzo de un nuevo concepto sobre el nivel de riesgo admisible y la valoración del impacto ambiental. Dicha valoración parte del ciudadano y se desarrolla de abajo hacia arriba de acuerdo con los deberes y derechos democráticos.





LECTURA COMPLEMENTARIA 2

IMPACTOS AMBIENTALES

Los desastres son impactos ambientales que varían ampliamente en términos espaciales, temporales y de volumen, razón por la cual su calificación es relativa y depende de la valoración social que la comunidad le asigne. Existe la tendencia de relacionar la magnitud de los desastres con aquellos eventos que afectan la distribución demográfica, sin embargo, desde el punto de vista científico todo impacto ambiental severo es un desastre, pues aún en el caso de no haber afectación directa sobre la población, los bienes y servicios, los efectos pueden ser de carácter ecológico como consecuencia de acciones naturales o antrópicas, en las cuales es válido aplicar el concepto de que si se está en lucha con la naturaleza se está en lucha consigo mismo.

Los elementos básicos de una política que incorpore los principios de sostenibilidad ecológica, social, cultural y económica, deben ser: la planeación explícita como instrumento de prevención y regulación en uso del medio y los recursos; la respuesta tecnológica como instrumento de eficiencia y como recurso complementario para la debida transformación y modelado de la naturaleza, la educación y la información como instrumento de culturización, la organización comunitaria como instrumento de adaptación y responsabilidad y adecuación del sistema social y democracia, y la acción legal como instrumento legal de control de los derechos, deberes y acciones del hombre sobre el medio.



EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



UNIDAD 3.





PRESENTACIÓN

La presente unidad trata de sintetizar las ideas sobre los objetivos y principios de la educación ambiental, presentando sus finalidades y dificultades; con la misión de orientar al estudiante en el conocimiento del medio en que vive del cual forma parte, buscando un cambio de actitud frente a los recursos naturales y sus medio ambiente, la concepción sobre el desarrollo sostenible, la problemática ambiental mundial, nacional y la dimensión ambiental actual.

Además se presentan concepto y aspectos importantes sobre la Biodiversidad y su recurso genético, el manejo ambiental actual en las diferentes empresas y organización, las normas o estándares de calidad ISO en la Gestión Ambiental para que el estudiante se apropie y haga pertenencia objetiva y reflexiva de estos conocimientos para la capitalización de ellos y utilización en su futuro profesional y su entorno socio ambiental.

REVISIÓN





OBJETIVOS

- Comprender y valorar conocimientos de la dimensión ambiental y la problemática ambiental ante el desarrollo sostenible como reto.
- Valorar el papel de la educación ambiental, como el instrumento más eficaz, para hacer de la responsabilidad y respeto por el medio ambiente una nueva pauta de comportamiento.
- Promover los valores y actitudes en los individuos, mediante el conocimiento de la estructura del medio y de algunos mecanismos de protección ambiental.
- Comprender los fundamentos y retos del desarrollo sostenible como herramienta eficaz de la nueva visión empresarial con sentido ambiental.
- Reconocer el gran potencial y riqueza de Biodiversidad que tiene nuestro país.
- Contextualizar el concepto moderno de la gestión ambiental ante la globalización y competitividad empresarial.
- Aprender a identificar impactos ambientales, la forma del diseño de un estudio ambiental y el procedimiento para una licencia ambiental.





DINAMICA PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO

Actividad previa (Trabajo independiente).

- Lea detenidamente la unidad 3 de manera individual.
- Responda de manera escrita la evaluación inicial de la unidad 3
- Elabore un resumen sobre la temática de la unidad 3, para mayor comprensión y profundización del contenido temático.
- Una vez terminado el resumen, debe hacer un análisis general de la temática de la unidad 3, para afianzar más de lo leído

Actividad en Grupo (CIPAS)

- Reunidos en sus grupos (CIPAS), leer nuevamente la unidad 3
- Una vez leída la unidad 3, socialicen los resúmenes elaborados individualmente.
- Socializar, las respuestas de la evaluación inicial. Estas respuestas deben discutirse en grupo.
- Desarrollar los ejercicios encontrados al final de la unidad 3 y discutirlos en grupo de estudios y socializarlos a la sesión con los compañeros de grupo y entregarlos al tutor.
- Leer las lecturas complementarias que aparecen al final de la Unidad 3, esto para una mayor apropiación de los conocimientos contenidos en esta unidad.





EVALUACIÓN INICIAL ATREVETE A OPINAR

1.

¿Explique la relación entre la Educación Ambiental y el Desarrollo sostenible?

2.

¿Como influye la Biodiversidad en nuestro desarrollo actual y futuro?

3.

¿ Cual es la importancia de la aplicación de las normas de calidad en la gestión ambiental?



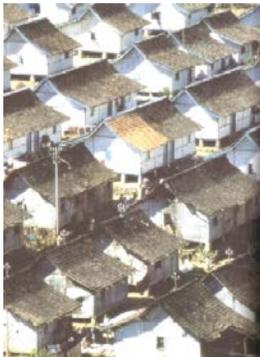


3.

UNIDAD 3.

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

3.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



La llamada crisis ambiental del mundo moderno ha logrado despertar el interés por enfrentar los problemas que afectan a la humanidad y su cultura. Dentro de la estrategia general se ha considerado la educación ambiental o mejor una educación, para el cambio de actitud en la relación hombre – biosfera que es conflictiva, la cual debe entenderse como las acciones antrópicas que crean alteraciones en la estructura y/o en los procesos de los ecosistemas y que llegan a afectar la biosfera.

El Club de Roma una especie de Universidad invisible formada por un centenar de personalidades y fundada por el italiano Aurelio Peccei director de Italconsul, empresa de estudios de economía e ingeniería del grupo Montecaniti – Edisón en el año de 1968 decidieron poner en marcha un Programa sobre la Condición Humana. En el año de 1970 el Club de Roma y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) trabajó en un modelo de predicción basado en planteamientos previos sobre dinámica de sistemas desarrollado por Jay W. Forrester en el que participaron grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios de investigadores con el objetivo de hacer una prospectiva hacia el siglo XXI se construyó el modelo World 2, más tarde el equipo de Meadows reelabora un segundo modelo el World 3. De los muchos factores que interaccionan se escogieron cinco para elaborar el modelo World 2 estos fueron: a) la demanda sobre los recursos naturales, b) la inversión de capital, c) el crecimiento de la población humana, d) la contaminación ambiental. Para el modelo World 3 se escogieron a) Recursos naturales, b) Población humana, c) Alimentos per capita, d) contaminación y e) producción industrial per capita. El resultado de este trabajo se publicó en marzo de 1972 bajo el título Los Límites del Crecimiento. Las conclusiones fueron:

1. El planeta Tierra alcanzará los límites de su crecimiento económico antes del año 2071.





2. Es posible alterar o controlar las tendencias del crecimiento de las poblaciones y contaminación.
3. Es necesario comenzar cuanto antes con el tarea de frenar las tendencias reducir la demanda sobre los recursos naturales, reducir las necesidades de capital, frenar el crecimiento de la población humana, d) frenar el crecimiento del parque industrial y hacerlo más eficiente y disminuir la contaminación ambiental.

Mediante un control efectivo de los problemas ambientales se podrá asegurar una mejor calidad de vida ¿Cómo lograr este objetivo? Se requiere un cambio de actitud del hombre, de las comunidades y de la sociedad, de la forma de producir bienes y servicios y de la forma de consumirlos frente a la naturaleza al uso de los recursos naturales y a la forma como se utilizan los servicios ambientales que nos presta la biosfera y cada uno de los ecosistemas.

La concepción tradicional de enfatizado en la necesidad preservar, conservar los campañas ecologistas como de recolección de basuras de árboles, celebración de Ambiente), salidas de campo, defensa de las focas. Casi siempre los programas educativos no son enfáticos ni claros en las razones y causas por las cuales se dan las alteraciones en la naturaleza y en los ecosistemas, es decir se ignora en general los calidad de los problemas ambientales y se trata de paliar los efectos desconociendo aspectos fundamentales de la relación cultura humana – naturaleza, de ¿Cómo? Y ¿Por qué? La naturaleza cambia con o sin acciones antrópicas.



Educación Ambiental ha de cuidar la naturaleza y recursos naturales, mediante por ejemplo los concursos en playas turísticas, siembra días especiales (Día del reciclaje de basuras, la

¿Por qué se necesita la educación ambiental? La respuesta se puede hallar en el documento del PNUMA y UNICEF (1990)... “Existen sobradas razones morales para conceder prioridad a la infancia en el esfuerzo destinado a poner fin al deterioro del medio ambiente... los niños de hoy, y los que todavía no han nacido, heredaran la tierra que les dejemos. Su futuro está en nuestras manos; solo nosotros podemos salvaguardarlo para ellos.

En las dos últimas décadas ha ido tomando fuerza un enfoque que parece nuevo, de cómo debe ser la relación cultura humana (crecimiento de la población, crecimiento económico, aumento en la demanda de recursos naturales) y el ambiente (naturaleza). La idea subyacente en este enfoque es el desarrollo ambientalmente saludable y sostenible.





En Colombia desde la Dirección General de Capacitación y perfeccionamiento docente, currículo y medios educativos del Ministerio de Educación Nacional y con base en un convenio con el instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia (IDEA – UN) se ha puesto en marcha el Programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional que se caracteriza por ser institucionalmente concertado, interdisciplinario, participativo y regionalizado.

Entre las acciones estratégicas propuestas están: a) La capacitación de docentes, b) La producción de materiales y c) la revisión currículo. Estas acciones se hacen con base en los siguientes criterios.

1. La dimensión ambiental se debe entender como el estudio interdisciplinario de las relaciones existentes entre determinadas formas de organización social y un ambiente físico y biótico definido.
2. La educación ambiental debe entenderse como la construcción de criterios para analizar y comprender cómo las formas de organización social y de comportamiento inciden en el mejoramiento o deterioro del ambiente, así como la manera como el ambiente influye en el desarrollo, conformación y decadencia de los sistemas sociales.
3. Entender que la cultura humana hacen parte de la naturaleza, así como las formas sociales, simbólicas y tecnológicas se adaptan y transforman el ambiente y estas inciden en el funcionamiento de los ecosistemas. La importancia de la diversidad del ambiente físico, químico y biológico deben mantenerse.
4. La diversidad de los ecosistema así como la de los sistema sociocultural afectada por las transformaciones que ocurren en el ambiente.
5. Entender como la capacidad humana de transformar la naturaleza mediante la experiencia adquirida en su proceso de evolución que crea una memoria colectiva, de la que surgen los procesos educativos encargados de transmitir la herencia cultural.
6. Los conceptos de la educación ambiental deben ser multidimensionales para tener una perspectiva ambiental adecuada.
7. Los modelos educativos deben estar basados en la igualdad entre los seres humano en la garantía al derecho de ser distintos y no en la renuncia a la identidad cultural.



3.1.1 Razón de ser de la educación ambiental. Hemos visto y comprobado como el hombre ha malversado los recursos naturales, en los cuales se sustentan la vida del planeta; y hoy existen fuertes razones que dejan ver claramente que tal accionar se debe en gran parte el bajo grado de conciencia que existe, en turno a la forma como se deben aprovechar los recursos que la naturaleza nos brinda y a la concepción restringida y egoísta que se tiene sobre lo que es el desarrollo.

Se hace necesario entonces, adelantar un proceso de concientización para que el hombre entienda que es parte integral del sistema en el cual se encuentra inmerso y obtiene plenitud de desarrollo, además de entender que a su vez hace parte de un marco ecosistema denominado planeta tierra, que posee las condiciones necesarias para que se desarrolle la vida pero que también es susceptible de cambios y transformaciones que pueden conllevar el nacimiento de unas nuevas condiciones nocivas para la supervivencia.¹²



Todos estos elementos ratifican la necesidad apremiante de gestar procesos de educación ambiental y es así como se observa ahora un interés marcado por introducir en el proceso curricular la dimensión ambiental, en harás de que la comunidad educativa asuma el rol que le corresponde desde su realidad particular, pero con una visión holista del proceso, un proceso que debe relacionar aspectos tan importantes como la familia, la escuela y la comunidad, de tal forma que la formación prepare al individuo para la vida, pero una vida digna y armónica con la naturaleza, tomando como preferencia su problemática particular que son el resultado de la dinámica social y natural. Por tal razón, la educación ambiental se hace importante ya que abre una perspectiva vital y coloca al individuo como un ser natural pero a la vez como un ser social, lo cual le permite crear conciencia de su realidad, y asumir una actitud diferente ante el medio. Se muestra de esta forma la educación ambiental como una nueva forma de ver el mundo e ir más allá de una simple instrucción descriptiva o recetaría de equipos de comportamientos ya que esta parte del grado conciencia individual para potenciarlo y garantizar la reflexión que es la que permitirá que su educación no se quede en el conocimiento admisivo, improductivo y estéril; sino por el contrario que le permita comprender su realidad y a partir de esta comprensión ser capaz de generar acciones conducentes a transformarla positivamente.

¹² Educación Ambiental. <http://www.mma.es/cencam/>





3.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental se define como un proceso continuo y permanente de adquisición de conocimientos, de experiencias, competencias y la voluntad para lograr conciencia y cambio de actitud ante la preservación y protección del medio ambiente.

“Esta educación debe comprenderse como un proceso integral, que integre el objetivo socioeconómico del desarrollo del país o progreso con la finalidad ecológica de conservación, protección y mejoramiento del ambiente, pero sobre todo el uso racional o sostenible de los recursos naturales, en esta perspectiva el individuo comprende las relaciones de interdependencia con su medio circundante a partir del conocimiento crítico de su realidad biológica, física, social, económica, político y cultural, y a partir de esta realidad se genera en el individuo y comunidad en general actitudes de valoración y respeto por el entorno.

Los objetivos formulados en la carta de Belgrado en 1975, enumeran claramente la dimensión y logros a donde debe conducir todos los programas de educación ambiental, estos son:

- a. **Conocimientos:** Para elaborar una representación cognoscitiva del medio natural y de las interrelaciones con el medio social o cultural. Esta información puede ser codificada, organizada y categorizada en un sistema cognoscitivo global y coherente, con estos nuevos conocimientos adquiridos en su entorno, el sujeto debe ser capaz de resolver problemas nuevos, realizar actividades distintas a las del pasado y concebir nuevas de comportamiento o conducta, es decir la adquisición de conocimientos ayuda a los individuos y sociedad en general, adquirir una visión del medio ambiente total, y no solo biológica.
- b. **Conciencia:** Para ayudar a la personas y a los grupos sociales a que adquieren mayor sensibilidad y capacidad de percepción del medio ambiente en general y los problemas conexos. “En la búsqueda del desarrollo de una conciencia que tiende a conservar y manejar el ambiente con criterios de desarrollo sostenible, esto exige una labor pedagógica que implica una didáctica de tipo cognitivo, lúdico y de logro.”
- c. **Actitudes:** Una definición de actitud es la predisposición individual a actuar de cierta manera en contextos sociales específicos o bien actuar a favor o en contra de personas, organizaciones u objetos.” Las actitudes están por tres elementos que son: afectivo, cognitivo y el de valores, este último es el estado de predisposición a la acción, que al combinarse con una situación





motivadora específica resulta en acción; el elemento efectivo hace referencia al sentimiento a favor o en contra de algo, y lo cognitivo es la existencia de una carga emocional para que el individuo posea una representación cognoscitiva del objeto.” es decir al logro de actitudes sirve para ayudar las personas y sociedades en general a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

- d. Aptitudes:** Sirve para ayudar a las personas y sociedad a adquirir las capacidades necesarias para resolver problemas ambientales. Para adquirir aptitudes o desarrollar dominios ante situaciones ambientales, es necesario percibir fenómenos externos y aprender a manipularlos conscientemente; para el desarrollo de aptitudes y hábitos de conservación ambiental, es necesario que la persona encuentre refuerzos a su sistema de valores, cada vez que repita el acto, ya que esto implica una reorganización o ajuste de los propósitos de ejecución, que conduce a modificaciones conscientes de los hábitos, en relación con la percepción de sus señales indicadoras.”
- e. Participación:** Para lograr en las personas y sociedad en general el desarrollo de su sentido de responsabilidad y que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los ‘problemas del medio ambiente, para asegurar que se tomen medidas adecuadas al respecto, es decir, que los individuos posean a ser protagonistas activas de la realidad ambiental.

Actualmente el individualismo, la evasión de responsabilidades y el conformismo son antivaleores que se oponen a la participación, por eso es necesario fortalecer el sistema de valores haciendo énfasis en la autonomía, la relación interpersonal y la cooperación. Para evaluar la participación de las personas ante una situación ambiental, es necesario establecer con que responsabilidades, colaboración y nivel de compromiso asumen la situación en la cual desean participar.

El gran objetivo de la Educación Ambiental. Promover el crecimiento integral del ciudadano bien informado, comprometido y activo; desarrollando un conjunto de valores y conocimientos que le permitan al ciudadano entenderlos códigos de las transformaciones y el papel de la base cultural, la paz y la democracia en la consolidación de los cambios.

El objetivo de la Educación Ambiental para el desarrollo: Es capacitarnos para comprender y participar en nuestro desarrollo, en el de nuestra comunidad, en el de nuestra región y nuestra nación.





3.2.1 Finalidades de la educación ambiental. Deben ser formuladas teniendo en cuenta las realidades económicas, sociales, culturales y biofísicas, que permitan una percepción integrada del ambiente. Para lograr que se de una acción de uso racional de los recursos y actividades que responden a i necesidades sociales, es decir que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicas y culturales en las zonas urbanas y rurales.

Otra finalidad es proporcionarle a las personas la posibilidad de adquirir los conocimientos, los valores, las actitudes, las aptitudes y el sentido de participación e interés por conservar y mejorar el medio, así mismo inculcar nuevas pautas de conducta o comportamiento personal.

3.3. REGLAMENTACIÓN LEGAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.

La legislación colombiana en materia de educación ambiental, se encuentra dispersa y presenta ciertos vacíos. La legislación vigente responde en cierta medida a la necesidad de dar el marco jurídico para que se organice y fortalezca los esfuerzos de numerosas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han venido desarrollando en materia de educación ambiental en diferentes regiones del país. La Ley 70 de 1993 incorpora en varios de sus artículos la dimensión ambiental dentro de los programas de educación para las diferentes culturas existentes en el país indígenas y comunidades afrocolombianas que habitan los territorios aledaños al Océano Pacífico. También La Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, establece la concertación (adopción conjunta) entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación las acciones tendientes a desarrollar la asignatura de educación ambiental en el país, tanto formal como en lo no formal. Existían algunas consideraciones en el Código Nacional de los Recursos naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, estipula en el título II de la parte III las disposiciones relacionada con la educación ambiental. En el sector formal, las disposiciones establecidas en éste código y reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978, presenta deficiencias al dejar por fuera los aspectos culturales que son inherentes a la especie humana hacia la que esta dirigida la conservación del ambiente.

En la Constitución de 1991 da el marco legal para realizar el trabajo en educación ambiental, lo que permite que el país se adquiriera progresivamente una conciencia sobre los derechos y propósitos de la defensa de un ambiente sano. Son varios los artículos de la constitución que mencionan explícitamente





los derechos ambientales y las funciones de autoridades como la Procuraduría y la Contraloría, las cuales deben velar por la conservación y protección de un ambiente sano, así mismo, la Constitución de 1991 le aporta a la sociedad civil herramientas eficaces para la gestión ambiental, en el contexto de la participación y el control ciudadano. El Decreto 1743 del 3 de Agosto de 1994, 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 y formal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del medio Ambiente.

La ley General de Educación (115 de 1994), determina que la educación ambiental es una asignatura obligatoria en los establecimientos educativos públicos y privados, tanto a nivel de preescolar como de básica y media. Plantea que su desarrollo se de a lo largo de todo el ciclo del currículo, entendido éste debe ser impartida como el conjunto de planes de estudio y programas con criterios metodológicos y procesos que contribuyan a la formación integral de los estudiantes en el contexto del Proyecto Educativo Institucional (PEI), la educación ambiental debe ser incorporada como parte integral de la formación de los individuos y de las colectividades, todo esto con el objetivo de mejorar la calidad del ambiente de la población actual y asegurar el futuro de las próximas generaciones. Esta ley tiene como fines, el de promover y generar espacios para tomar conciencia acerca de la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.

3.4 DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN (Artículo 3 de la Ley 99 de 1993)



El Desarrollo Sostenible es el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarla para la satisfacción de sus propias necesidades.

La ley 99 de 1993, que crea el Ministerio del Medio Ambiente, señala el papel de la educación ambiental en la transformación de la sociedad y en los procesos de desarrollo sostenible.¹³

¹³ Minambiente. Ley 99 de 1993.





De unos años hacia acá se viene hablando mucho de “Desarrollo Sostenible” o “Sustentables” (que no es lo mismo que “Desarrollo Sostenido”, más adelante veremos porque). El termino adquirió resonancia después de que una comisión de expertos de distintos países del mundo, definió el “Desarrollo Sostenible” como aquel “que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Los términos “Sostenibles” y Sustentables” son sinónimos. Se refieren a la forma de utilizar uno o varios, pero sin agotarlo totalmente o sin agotar la capacidad que tienen dichos recursos para renovarse, o sea para seguir existiendo después de utilizados.

Un leñador una el bosque de manera sostenible o sustentable cuando corta o recoge del suelo las ramas secas de los árboles, pero deje la intacta la capacidad de los árboles para producir nuevas ramas. Cortar todos los árboles para leña sería un ejemplo de utilización no sostenible o no sustentable del bosque. Ordeñar la vaca es otro ejemplo de utilización sostenible o Sustentable ¿Cuál sería, en este caso, un ejemplo de utilización no sostenible de la vaca?.” Aquí vamos a emplear el término “sostenible” por una razón muy sencilla. Fue la palabra que usó nuestra nueva Constitución Nacional en su artículo 80, cuando determinó que “el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible”

El concepto de ‘Desarrollo Sostenible”, en cambio, quiere decir otra cosa.” Lo de “ sostenido” hace referencia a una forma de desarrollo que mantiene su ritmo de explotación, de protección, de consumo de crecimiento y modificable, es decir, sin cambios, al menos mientras dura el recurso que se esta utilizando.

Si durante un año sacamos de un bosque 1.000 toneladas de madera mensuales podemos afirmar que durante ese año hemos “sostenido’ el ritmo de explotación de ese bosque, aunque al finalizar ese año se nos hayan acabado todos los árboles.

Lo más probable es que en el mediano o en el largo plazo, una forma de explotación “sostenida” por encima de la capacidad de carga de los ecosistemas se vuelva “insostenible”, es decir, que se agote el recurso utilizado, en consecuencia. Las generaciones del futuro, no podrán satisfacer sus propias necesidades usando ese recurso.

3.4.1 Reglas del Juego para el Desarrollo Sostenible. América Latina dispone de los recursos naturales y del potencial humano que le permitirían llevar adelante un desarrollo a largo plazo. Alrededor del 60% de las reservas





mundiales de bosques tropicales se encuentran en dicho continente, por lo que éste cuenta con una diversidad biológica. La densidad de población es, en promedio, alrededor de siete veces menor que la de Asia, y existen abundantes superficies agrícolas y forestales aprovechables.

Pese a esto, Latinoamérica no ha logrado ese desarrollo dinámico que muchos esperaban a principios de los años sesenta. Muy por el contrario, los años ochenta han pasado a la historia como la década perdida, en la cual los problemas económicos, sociales y ambientales se ha acrecentado de forma alarmante. A continuación algunos ejemplos:

1. El empobrecimiento de las regiones rurales con la siguiente migración hacia:
 - Los centros urbanos, provocando el actual proceso de urbanización e industrialización descontrolada (las ciudades crecen a un ritmo superior a las posibilidades de los gobiernos de dotarlas de infraestructura, servicios y fuentes de trabajo).
 - Regiones de colonización nuevas, lo que trae consigo una agresiva expansión de la superficie agraria por la tala de bosques.
2. En América Latina, como en otras regiones en vía de desarrollo del mundo, los recursos existentes no se aprovechan de una manera eficiente. Existe una infraestructura en la que se pierde más de 30% del agua, la explotación forestal desaprovecha 40% de la biomasa, en la producción agrícola se pierde más de 25% antes de la manufactura y la producción energética se encuentra solo un poco por encima de la Europa oriental.
3. La creciente degradación de los recursos naturales (suelos, aire, agua, bosques, fauna y flora) con la consiguiente disminución de la productividad del agro, el calentamiento de la atmósfera, la contaminación del agua, la tala de bosques y, a largo plazo la pérdida de recursos genéticos.

Según informes recientes de las Naciones Unidas, hay pocos países Latinoamericanos que no hayan perdido competitividad internacional durante los últimos quince años. Esto constituye un hecho alarmante, si se toma en cuenta la fuerte tendencia actual a la globalización de los mercados y una competencia internacional cada vez más intensa. El estancamiento económico ha significado, por ejemplo, que el ingreso real per cápita del año 1990 sea el mismo del año 1970 y que la desigualdad social no haya disminuido.¹⁴

¹⁴ PNUMA. Una empresa con futuro. El desarrollo económico y las tecnologías ecológicas. ISBN. 1998.



Estos síntomas indican que América Latina tiene un modelo de desarrollo no sostenible. Si comparamos los recursos existentes con el éxito económico social ecológico alcanzado el resultado no es satisfactorio.

El Concepto del Desarrollo Sostenible: Una Visión Empresarial.

El desarrollo sostenible es un proceso que exige un desarrollo económico y social con orientación a largo plazo, que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

El desarrollo sostenible persigue tres objetivos fundamentales:

1. El crecimiento económico como Condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo.
2. Una mayor equidad social, es decir, un mejor acceso a las Oportunidades de los mercados.
3. El uso eficiente de los recursos naturales y la Conservación del medio ambiente para asegurar la supervivencia de las generaciones futuras.

3.4.2 Pilares para el Desarrollo Sostenible en América Latina.

¿Cuál sería la arquitectura para este nuevo paradigma del desarrollo sostenible desde un punto de vista empresarial?

1. El desarrollo sostenible exige una mayor eficiencia en todo el proceso económico de la creación de la riqueza. Los mercados cerrados y proteccionistas tienden a la beneficencia y a la dilapidación de los recursos. El desarrollo sostenible exige mercados nacionales e internacionales abiertos, ya que solo donde existe competencia pueden surgir las soluciones más aptas, más eficaces y, desde un punto de vista técnico ambiental, más satisfactorias. Así mismo, es necesario incrementar las inversiones orientadas a largo plazo. Tales inversiones son una condición previa necesaria tanto para el desarrollo como para el desarrollo sostenible. Actualmente, solo al rededor de 15% de todos los países del mundo han logrado poner en practica este propósito. Dichos países muestran también el mayor éxito económico. Este último solo es posible silos mercados nacionales de capitales realmente funcionan, es decir, si el estado no ejerce excesiva influencia sobre ellos.





2. Hoy en día pagamos un precio muy bajo o no pagamos por muchos de los recursos naturales. Estos no se aprovechan de una manera eficiente o se despilfarran, pese a que su valor aumentará en el futuro y constituirá para muchos países latinoamericanos, tal vez, la más importante reserva de valores. Los bosques, los suelos, el agua, a energía son valiosos en el exacto sentido de la palabra y deberían tener el precio correspondiente. Por lo menos no se deberían subvencionar y de esta manera fomentar el despilfarro.
3. El desarrollo sostenible constituye un desafío, pero, al mismo tiempo, abre variadas perspectivas para nuevos mercados, nuevas tecnologías, nuevos productos y nuevos materiales. Este concepto exige la innovación a escala local y en el marco de la cooperación internacional. Dicho aspecto es interesante ya que, desde el punto de vista empresarial, la innovación, el progreso tecnológico, la educación básica y la capacitación profesional son campos en los cuales los empresarios cuentan con gran experiencia y posibilidades. La cooperación tecnológica funcionaria tanto mejor si se realizara directamente entre empresas. En este contexto, el interés propio de los afectados es un factor decisivo para la puesta en práctica de nuevas ideas.
4. El desarrollo sostenible requiere la colaboración de las organizaciones internacionales que contribuyen con su capacidad financiera y tecnológica, y del apoyo de los medios de comunicación por el importante papel que desempeñan en la formación de la opinión pública y en la concientización de la población. Estas cuatro premisas requieren una transformación del papel que desempeña el estado en el desarrollo, así como también una nueva responsabilidad empresarial.

3.5. LA DIMENSIÓN AMBIENTAL Y SU PROBLEMÁTICA

La dimensión ambiental, se debe entender como el estudio interdisciplinario de las relaciones existentes entre las distintas organizaciones sociales y el ambiente biofísico de influencia.

La dimensión ambiental es la reflexión que se encarga de la relación entre la sociedad humana y los ecosistemas, y por extensión entre los grupos humanos a través de los efectos que pueden generar unos grupos sobre otros al afectar directamente los recursos naturales y el ambiente, es el examen y la gestión de las interacciones entre el capital natural y los otros tres capitales. Su objetivo es el de lograr el uso sostenible de los





recursos y los ecosistemas, mediante el entendimiento y respeto de las funciones y dinámica de los mismos. La discusión ambiental es profundamente política y económica en su sentido más amplio, porque es una mirada interdisciplinaria a las relaciones sociales de apropiación de la naturaleza, incluido en ello el espacio en su dimensión compleja de territorio, porque implica la reflexión de las necesidades para la supervivencia y los requerimientos espaciales y de recursos para satisfacerlas. EL SINA, Sistema Nacional Ambiental, es el encargado por la sociedad de velar por la dimensión ambiental.

La discusión mundial acerca del medio ambiente se centra hoy en problemas de trascendencia global tales como el efecto invernadero, la disminución de la capa de ozono, el acceso a los recursos genéticos, la pérdida de la biodiversidad, el deterioro de los mares y los patrones de consumo, producción y desperdicio, todo ello en un panorama global en el cual la dinámica del cambio tecnológico, político y económico se acelera cada vez más. El conocimiento científico se constituye en un factor estratégico y crucial para el desarrollo y la competitividad, especialmente en campos tales como la biotecnología, que se relaciona con la biodiversidad en la medida en la cual esta última es la fuente de los recursos genéticos sobre los cuales se construyen nuevos productos. La educación y capacitación adquieren igualmente un peso cada vez mayor en un mundo en el cual el cambio tecnológico plantea el problema del desempleo creciente, tanto en los países industrializados como en los no industrializados, y la incertidumbre sobre el futuro, exigiendo mejor preparación y entrenamiento.

La dinámica ambiental actual en Colombia está caracterizada por una gran biodiversidad y recursos naturales, con altas tasas de deforestación y degradación y con un pobre conocimiento sobre los mismos; por la concentración violenta del territorio rural cada vez en menos manos; y por la aglomeración poblacional, alimentada por los desplazados y asociada a contaminación y congestión urbanas, todo ello basado en factores estructurales, como la pobreza y la desigualdad de oportunidades, e históricos, como la cultura de la violencia y el narcotráfico en la época reciente. Esta dinámica está inmersa en un modelo mundial de crecimiento globalizador, que conlleva patrones de consumo y desperdicio crecientes y sobre todo a una mayor y más dramática diferencia de ingresos entre los más ricos y los más pobres. Dentro de ese modelo, el papel exportador de recursos energéticos (petróleo, carbón) y otros naturales, sin ningún valor agregado, parece consolidarse como el principal renglón de nuestra relación comercial internacional. Ante estas realidades y problemas profundamente dinámicos, el país ha diseñado parcialmente respuestas tales como la Nueva Constitución, la reestructuración institucional (p.ej. La creación del Sistema Nacional





Ambiental), el fortalecimiento de la participación ciudadana y comunitaria y la descentralización, aunque se presentan aún desbalances muy significativos, tanto en las regiones como en los grupos socioeconómicos. El conocimiento de nuestra biodiversidad y el avance de la biotecnología, así como de las estrategias más adecuadas para su uso sostenible, se convierten cada vez más en tareas prioritarias.

Dentro de ese marco de referencia, Colombia cuenta con problemas y dinámicas ambientales específicas que requieren de una atención y gestión también específicas sin perder el contexto de la dinámica internacional, en la cual estamos inmersos cada vez más y de la cual dependemos ampliamente para cualquier decisión acerca de la sostenibilidad del desarrollo. Las condiciones económicas, sociales, culturales y políticas actuales, así como las cualidades y características ecosistémicas de Colombia, hacen que la gestión ambiental sea compleja y difícil y rebasan ampliamente consideraciones de economía neoclásica de asignación de precios y propiedad a los recursos naturales y la calidad ambiental.

No cabe duda que la aplicación de estrategias correctivas del mercado, que reconozcan los factores económicos ambientales externos y del principio Coasiano se identifican “dueños” de la oferta y la demanda ambiental son pertinentes. Así, por ejemplo, la titulación colectiva de predios a las comunidades negras en el pacífico servirá el doble propósito social y económico de darles estabilidad y reconocimiento, y de disminuir la conducta extractiva que mantendrían ante la falta de propiedad más específica.

3.5.1 ANTECEDENTES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA

Colombia es un reflejo de los países subdesarrollados, con características como: Alta explosión demográfica, un rápido crecimiento industrial, ampliación gigantesca de la frontera agrícola y ganadería y un uso excesivo de los recursos naturales, desencadenando desequilibrios ambientales con consecuencias sociales y económicas para la población.

Entre las causas de este deterioro se puede mencionar la pobreza, el bajo grado de desarrollo, ya que la carencia de los medios económicos, la falta de educación, la ausencia de servicios públicos básicos, sumados al olvido y aislamiento de muchos colombianos, obligan y motivan no solo a desconocer las normas ambientales, sino a implementar métodos y técnicas no adecuadas para aprovechar los recursos naturales y de esta forma utilizarlos en forma máxima y extrema, de manera insostenible.





Es evidente un desordenado desarrollo industrial en la zona urbana y rural, sin los mínimos estudios previos de impacto ambiental, que pronostiquen las alteraciones, así mismo una urbanización acelerada donde los gobiernos no pueden cumplir con la cobertura de servicios, originando cinturones de miseria, desorganización de los sistemas productivos que conllevan a la degradación del medio natural, como contaminación atmosférica por emisiones, contaminación acuática por vertimientos de aguas residuales, y desertificación de suelos productivos.

Toda esta problemática originada como producto del modelo de desarrollo, impuesto en el país, donde solo tiene valor el producto terminado como tal, a expensas del aprovechamiento de los recursos naturales, estos no son usados eficientemente ya que solo se toma la materia prima importante y el resto se desecha por no tener alternativas de utilización.

Ante este panorama se plantea una educación ambiental a todo nivel, inmersa en la ley 115 de 1994, o ley general de educación, como la estrategia que busca rescatar la sociedad con un enfoque integral, donde se incluye lo cognitivo, lo afectivo y los valores.¹⁵



La educación ambiental se define como un proceso continuo y permanente, en que los individuos y las colectividades adquieren los conocimientos, las experiencias las competencias y le voluntad, para lograr un cambio de conciencia y actitud, quedando en disposición de actuar individual y colectivamente en la solución y prevención de los problemas actuales y futuros del medio ambiente.

Desde el año 1968 hasta 1993, el manejo en Colombia de los recursos naturales y del ambiente iba del INDERENA, a las corporaciones regionales de desarrollo, del Ministerio de Salud, al de Minas y otras entidades sin coordinación alguna, lo cual generaba problemas de ineficiencia debido a que estaba dividida la responsabilidad y no existía una armonía en las actuaciones, en este momento la administración ambiental se hallaba tan dispersa entre muchas instituciones estatales del país, que habían grandes responsabilidades y conflictos; y una tramitología enorme entre los usuarios.

En forma general se dieron condiciones básicas que limitaron la gestión ambiental en Colombia antes de 1991.

¹⁵ Satizbal Parra, Camilo y Satizbal Jaime, Mariluz. Código Nacional de los Recursos Naturales, legislación ecológica. Decreto Ley 2811 de 1974. 1995.





1. La adscripción del INDERENA al sector agropecuario, lo cual significó que la gestión ambiental fuese una función secundaria ante la actividad agropecuaria y las corporaciones autónomas antiguas dependían de la tutela del Departamento Nacional de Planeación que orientaba actividades y programas no ambientales.
2. La dispersión de las funciones de administración y manejo de los recursos naturales en muchas y diversas entidades del estado.
3. La debilidad presupuestal; ya que al INDERENA nunca se le dotó una fuente considerable de recursos para el manejo del medio ambiente en el país, sus escasos aportes a penas satisfacían sus necesidades de funcionamiento.

En la década del 90 nace la inquietud de alcanzar el desarrollo, sin lesionar la base natural de los recursos y se adopta políticamente el concepto de desarrollo sostenible para asumir gestión ambiental.

En Colombia básicamente son tres hechos los causantes de los cambios institucionales y políticos en materia ambiental;

1. La promulgación de una nueva Constitución en 1991 que reemplaza de 1986, con reformas de fondo. Este hecho es importante en la parte ambiental, ya que la nueva carta política, contiene mas de 30 articules que hacen referencia a la relación medio ambiente y desarrollo y incorpora el concepto de desarrollo sostenible como objetivo vital de nuestra sociedad.
2. La realización de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (Brasil) en Junio de 1992, donde el concepto de desarrollo sostenible, se convierte en el desafío mundial, para la explotación racionada de los recursos, con el objetivo de satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la existencia de las futuras generaciones.
3. La creación del SINA (Sistema Nacional Ambiental), encabezado por el Ministerio del Medio Ambiente, como consecuencias de un proceso que se había insinuado desde la pasada década, donde el objetivo consiste en dotar al país de un ente que tuviese poder de convocatoria suficiente, para aunar acciones de distintas entidades que trabajan en áreas relacionadas con el medio ambiente.





3.5.2 CAMBIO INSTITUCIONAL

Ante, el esquema de dispersión institucional, de recursos financieros insuficientes, ausencia de políticas de en regiones de riqueza, en recursos naturales renovables, como la amazonía, la región del pacífico, manglares y arrecifes coralinos, se acudió a la solución más adecuada: La creación de un ente rector y formulador de política ambiental.

La ejecución de esas políticas quedó a cargo de las Corporaciones Autónomas Regionales CARS en todo el territorio nacional, que trabajaran en coordinación con las entidades territoriales, en los programas, planes y proyectos, asumiendo la responsabilidad y control en cada jurisdicción.

Las características del nuevo orden institucional, para el manejo del medio ambiente es el siguiente:

- a. Definir la estructura y organización del Ministerio del Medio Ambiente
- b. Definición de los parámetros generales para la política ambiental colombiana, creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del SINA.
- c. Reestructuración de las entidades que a nivel nacional, realizan la actividad de investigación en el campo ambiental, que sirva de apoyo científico y técnico para el ministerio.
- d. Reestructurar la naturaleza jurídica de las corporaciones autónomas.
- e. Procedimientos para implementar la participación ciudadana y reglamentar aspectos como las acciones de cumplimiento y su aplicabilidad en el campo ambiental.
- f. Establecimiento de límites permisibles o parámetros adecuados para la imposición de multas y sanciones por acciones en contra de los recursos naturales renovables.
- g. Liquidación del INDERENA.

La creación del Ministerio del Medio Ambiente significa un paso hacia la solución de los problemas ambientales, ya que posee un poder de integración que involucrará a todos los sectores de la producción, a la comunidad en general y al gobierno, en la gestión ambiental; de esta forma el ministerio tendrá unos objetivos de formulador de políticas, regulador y coordinador, para ganar en el sector ambiental respeto y acatamiento por parte de otros ministerios y sectores que sean usuarios potenciales o identificados de los recursos naturales.





3.6 PROBLEMAS AMBIENTALES MUNDIALES.



Desde su formulación, hace más de 6.000 millones de años, hasta una época muy reciente, la tierra experimentó enormes transformaciones, tanto en su apariencia física (continentes, océanos, relieve, etc.), como en su clima y en los tipos de seres vivos que la poblaron sucesivamente. Tales cambios operados en forma muy lenta, obedecieron básicamente a los procesos físicos de evolución del universo. Ninguna especie viva llegó a tener nunca la capacidad suficiente para producir una transformación de la biosfera. Hasta cuando apareció el género humano, hace más de 1.700.00 años. Desde entonces, éste se ha caracterizado como el peor destructor que se haya conocido.

A través del tiempo, la acción antrópica sobre la biosfera ha venido creciendo, tanto en intensidad como en amplitud.

En las últimas décadas, todos los países del mundo han venido tomando conciencia de la agudización de la problemática de deterioro y contaminación de los recursos naturales y el medio ambiente, generando una crisis en la supervivencia de la humanidad. Por estas razones se hace necesario involucrar el componente ambiental en los modelos de desarrollo, en su planificación y gestión, lo cual no se ha tenido en cuenta anteriormente en estos procesos.¹⁶

La crisis ambiental está indicando los límites y peligros de una cultura autóctona que ha venido actuando independientemente de las leyes que rigen a los ecosistemas naturales.

Los hábitos depredadores de la especie humana que se caracteriza por ser un animal no especializado en sus hábitos alimenticios, es un omnívoro, o mejor un multívoro, que además tiene necesidades que van más allá que la obtención de alimento; utiliza una variedad de productos naturales (vivos y minerales) de los que obtiene materias primas para fabricar objetos que requiere (vestidos, zapatos, armas, objetos de arte, entre otros) y fuentes de energía. También es diferente en la medida que es capaz de desarrollar técnicas para mejorar la producción de alimentos, para construcción de viviendas, carreteras, manufactura de una gran diversidad de objetos. Por último la especie humana no está limitada a un determinado ecosistema, es una especie eurioica que actúa sobre casi todos los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos. En la

¹⁶ Banco de la república. Ecología para todos. 1980.





medida que aumenta la población aumenta más rápidamente la demanda de recursos y en algunos lugares se ha sobrepasado la oferta natural, se ha perdido la capacidad de reconstrucción y autodepuración de la naturaleza, por lo que es frecuente observar zonas desbastadas que es posible recuperar pero a costos muy altos de tiempo y dinero.

Entre las mayores alteraciones que causa la actividad antrópica están: la transformación de ecosistemas (desbastación forestal, desecación de humedales), incorporación al ambiente de elementos, compuestos químicos de origen natural o creados mediante procesos tecnológicos (Xenobióticos), la introducción de alimentos en exceso (materia orgánica, sustancias inorgánicas, subsidios de energía), modificaciones de las características climáticas e hidrológicas en micro y macro regiones e incluso a nivel planetario.

De las anteriores alteraciones que afectan los ecosistemas se profundizará un poco en las relacionadas con la incorporación de sustancias y de energías a los ecosistemas que están dentro del campo de la polución y se hará énfasis en la polución de los cuerpos de agua por ser este el recurso natural más importante para la vida y necesario para realizar la gran mayoría de las actividades humanas.

El conflicto de la relación hombre naturaleza tiene su origen en: 1) El hombre ha actuado históricamente como un depredador poco prudente, toma lo que necesita de la oferta de recursos del ecosistema y no se preocupa mucho por el efecto que tenga sus actos sobre la estructura y los procesos del ecosistema, que es el sostén de la vida, de los servicios ambientales y de los recursos naturales para vivir y lograr su desarrollo social, político y económico.



Uno de los problemas centrales del desarrollo, es la decisión entre el consumo presente y el consumo futuro. La inversión de capital y la tecnología, aparecen como los medios que elevan el nivel futuro del ingreso y bienestar, los economistas proponen que un pequeño sacrificio en el presente permitirá incrementar el consumo y el ingreso futuro; por ejemplo, la pérdida de biodiversidad (genética, específica, ecosistémica, paísijista) no significa un aumento del consumo presente y si tendrá grandes costos en términos futuros.

Las condiciones de pobreza y atraso, son un limitante para la conservación del ambiente y sus recursos. La conservación del ambiente es una decisión entre consumo presente y consumo futuro. En la teoría del desarrollo hay amplia evidencia de que los estratos pobres de la sociedad tienen clara preferencia





(tal vez la única posibilidad) por el consumo actual, toda vez que su gasto está representado en necesidades básicas impostergables. La relación entre ambiente y pobreza se dan en dos direcciones: 1) Los grupos pobres dependen de los recursos naturales. 2) Viven en las zonas más vulnerables, lo que los convierte en causantes del deterioro y víctimas de la pérdida de recursos naturales.

Los programas (mundiales, nacionales y regionales) para detener el deterioro ambiental y de mejorar la calidad ambiental deben considerar que esto será posible si se mejoran las condiciones de bienestar de la población y se elimina la pobreza. La dificultad principal para invertir en el mejoramiento y recuperación de la calidad ambiental, está en que muy pocos están dispuestos a asumir los costos que estos implica porque no pueden apoderarse de los beneficios. Los economistas que el problema reside en la falla del mercado, al no existir un sistema de procesos que regule la escasez de recursos naturales o determina el costo del deterioro de la calidad del ambiente como ocurre con la mayoría de las actividades de las actividades económicas. Los esfuerzos para mejorar el ambiente, requiere que se tenga en cuenta solucionar la condición de pobreza de millones de personas.

El desafío reside en comprometer a toda la sociedad, sector privado y a los gobernadores a defender las políticas de protección y mejoramiento ambiental, dentro de un marco de cooperación nacional e internacional que permita compartir los costos sociales y de recuperación del patrimonio natural y un sistema jurídico que induzca a los agentes económicos a asumir los daños que causen al ambiente y sus recursos.¹⁷

La biosfera está siendo modificada considerablemente en su medio físico, químico y biológico. El uso inadecuado de los recursos naturales, como por ejemplo, la tierra, el agua, los combustibles fósiles, minerales y las transformaciones de estos en productos químicos potencialmente peligrosos, entre otros, están provocando cambios dramáticos en el delicado equilibrio de la naturaleza. Desconocemos muchas de las interdependencias que ligan los elementos de la biosfera; lo que cada vez está más claro, es que el actuar de manera negligente y caprichosa sobre la naturaleza, nos está llevando a una condición del planeta muy distinta de la que originalmente habitábamos.

¹⁷ Hernández J. Carlos. Ecología y Educación Ambiental. Universidad del Magdalena. 1997.





3.6.1 La crisis ambiental mundial se presentan en diez grandes problemas.

4. La destrucción del ozono (O_3), capa gaseosa de la atmósfera que nos protege del exceso de radiación ultravioleta. Parte del problema se resolverá con la prohibición del uso de los aerosoles y de otros artefactos elaborados con sustancias como cloro y fluorocarbonadas. Su incidencia es tan grave, que sólo en Estados Unidos en el último año, el cáncer de piel aumentó en 150.000 casos.
5. El efecto invernadero o aumento de la temperatura en la atmósfera terrestre como consecuencia del exagerado incremento de los procesos de combustión de hidrocarburos derivados del petróleo como gasolina, ACPM, vela o parafina basuras y otros, trae como consecuencia huracanes, lluvias torrenciales y granizadas, por consiguiente el desequilibrio en el ambiente. Se corregiría limitando las emisiones industriales y evolucionando hacia vehículos desplazados por energía eléctrica.
6. La lluvia ácida, fenómeno que se produce por la presencia de óxido de azufre y nitrógeno en el aire. Estos se forman a partir de la combustión de la gasolina en los motores de los vehículos. Dichos óxidos se combinan con el vapor de agua atmosférico originando ácidos que se precipitan con la lluvia. Esta lluvia ácida destruye la vida vegetal, desequilibra el suelo, contamina el agua de lagos y ríos donde destruye la vida que hay en esos lugares. El problema se resuelve produciendo gasolina sin plomo combustible menos peligrosos, o sea llevando un desarrollo sostenible.
7. La deforestación o tala indiscriminada de árboles. Su solución está en la regulación de la tala de bosques y en la recuperación de los ya talados. Esto último se debe hacer con especies nativas. De continuar el actual estado de cosas, hacia el tercer milenio, la mitad de los bosques del planeta habrá desaparecido y con ello una disminución enorme de oxígeno.
8. Las inundaciones, desequilibrio causado por el efecto invernadero y la destrucción vegetal. Una parte de la solución está en la canalización de los cauces de los ríos y en la recuperación vegetal de las cuencas hidrográficas.
9. Los residuos industriales y las aguas negras, que acaban con la vida acuática y hacen del agua un foco de enfermedades y olores fétidos. Las fábricas deben contar con plantas depuradoras para reducir al máximo los efectos nocivos de los desechos.





10. La extinción de especies de la fauna y la flora, como consecuencia de la caza independientemente con distintos fines. La solución se encuentra en una legislación rígida que sancione penalmente a los causantes del problema. No más abrigos de pieles, no más animales exóticos de su hábitat.
11. La contaminación en todas sus formas y manifestaciones. La de piel, la del ruido, la de las basuras y la visual en las grandes ciudades. Las personas debemos desarrollar una actividad de respeto hacia el paisaje y todos sus elementos.
12. La erosión que está acabando con la tierra agrícola, haciendo cada vez más grave el problema de la producción de alimentos. Su solución se encuentra en la reforestación y en la conservación de la vegetación. No más madera como combustible, no más destrucción de las zonas de reserva.
13. La superpoblación y el hacinamiento en grandes ciudades. El hombre debe tomar conciencia de que los recursos del planeta no son ilimitados. En consecuencia, está obligado a procrearse de manera conveniente. El aglomerarse en grandes ciudades es antihumano y antiecológico.

3.7. BIODIVERSIDAD Y RECURSO GENÉTICO



La Biodiversidad: Es la diversidad biológica, diversidad de la vida, es un recurso natural renovable, que debe cuidarse, ya que por su naturaleza puede regenerarse en un tiempo breve, si las condiciones ambientales son favorables, de lo contrario, muchas especies u organismos están en peligro de extinción, trayendo como consecuencias impredecibles al desarrollo y estabilidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres.¹⁸

La biodiversidad, la respuesta más común hace referencia a la cantidad de organismos diferentes que ocupan un área, por ejemplo:

En un área de terreno de 600 has., de selva aproximadamente en la región del Darien, los científicos han encontrado 3.000 especies de plantas, 530 felinos, tapires, ciervos, nutrias, etc; todos con cantidades desconocidas de parásitos internos y externos, un incontable número de reptiles, anfibios y peces con sus propios parásitos, más los invertebrados y microorganismos que moran en los suelos de la selva.

¹⁸ Fondo para la acción ambiental. Biodiversidad. Colombia País de Vida. 2003.





Se puede considerar la biodiversidad como un servicio que presta la biosfera y como un recurso natural (en su mayoría renovables, la pérdida de especies o su diversidad genética es irreversible) que se define como la riqueza de seres vivos, su material genético y variabilidad implícita. Se incluyen también los niveles de organización espacial y temporal, que tienen un valor y potencialidad intrínsecas y cuyos valores sociales y económicos, su aprovechamiento se incluyen en su patrimonio estratégico de la nación. Actualmente la biodiversidad en el contexto internacional ha adquirido un valor estratégico por ser:

1. Un recurso natural de importancia que se distribuye de manera desigual, destacándose algunos países por su megadiversidad, entre los cuales está Colombia.
2. Los cambios que sufre la naturaleza a nivel de toda la tierra causados por la acción humana, que son cada vez más rápidos afectando las condiciones naturales.

Hoy se puede constatar la enorme diversidad de la vida en nuestro planeta, desde los polos hasta los trópicos, de las selvas a los desiertos, de los mares a los nevados, encontrando que no hay un lugar sobre la superficie que no esté colonizado por ella. Ese lugar es llamado BIOSFERA, es decir, la ESFERA DE LA VIDA. Este nombre lo propuso Vernadsky, científico ruso que a principios del siglo XX le dio nombre a esa realidad de la que todos los seres vivos hacemos parte.

BIODIVERSIDAD EN EL PLANETA

Especies Clasificadas	Conocidas	Por descubrir
Virus	4.000	400.000
Bacterias	4.000	1.000.000
Hongos	72.000	1.500.000
Protozoarios	40.000	200.000
Algas	40.000	400.000
Plantas	270.000	320.000
Nemátodos	25.000	400.000
Artrópodos crustáceos	40.000	150.000
Artrópodos arácnidos	75.000	750.000
Artrópodos insectos	950.000	8.000.000
Moluscos	70.000	200.000
Cordados (peces, aves, reptiles, mamíferos y anfibios)	45.000	50.000
Otros	115.000	250.000
TOTAL	1.750.000	13.620.000

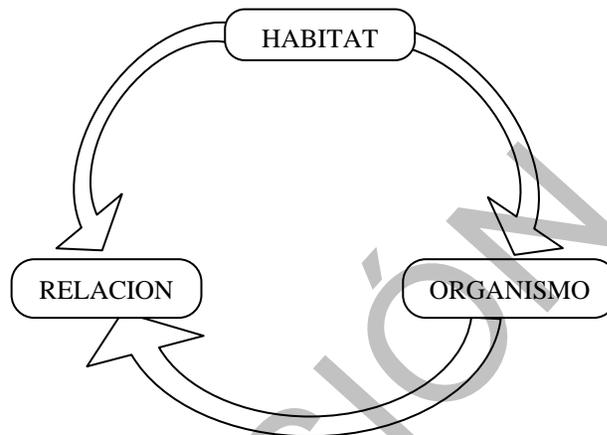
Fuente: Programa Ambiental Naciones Unidas Global Biodiversity (1995)





3.7.1 Componentes de la Biodiversidad. Se define la Biodiversidad a partir de la cantidad de organismos diferentes, se deben tener en cuenta tres (3) componentes:

1. Las relaciones de estos organismos con la materia de la que disponen.
2. Los lugares en los que habitan.
3. Las relaciones entre ellas.



- El hábitat hace relación a todos los lugares en los que puede prosperar la vida.
 - Los organismos son todos los seres vivos que presentan características genética y metabólicas distintas.
 - Las relaciones expresan todos aquellos aspectos que se refieren a la dinámica entre los organismos y de éstos con los lugares. Estas pueden ser de: cooperación, antagonismo, exclusión, competencia o indiferencia.
- El universo de estas relaciones suele llamarse ECOSISTEMA.

3.7.2 Procesos que afectan la Biodiversidad.

- La transformación del paisaje y fragmentación del hábitat.
- Introducción de transplante de organismos.
- Sobre explotación de ecosistemas, hábitat y organismos.
- La contaminación ambiental.
- Expansión de la frontera agrícola y pecuaria.
- Reducción de la base alimentaría de nuestra especie.
- Desconocimiento del potencial estratégico de la biodiversidad.





3.7.3 Recurso Genético. El recurso genético es fundamental para la salud humana. El 42% de los 25 principales medicamentos vendidos actualmente en el mundo para combatir dolencias, como el colesterol elevado hasta males tipo bacteriano proviene de fuentes naturales.



Se estima que en el mundo el valor total de los productos farmacéuticos derivados de recursos genéticos oscila entre \$75.000.00 y \$15.000.000 de dólares. Es más significativo si se considera que el 75% de la población mundial depende de la medicina tradicional, fundamentada en las plantas, para su atención primaria en salud.

Finalmente, depender de las plantas equivale a depender de los centros de biodiversidad, ubicados principalmente en el trópico, las plantas que contienen alenoides son 2 veces más predominantes en el trópico que en la zona templada. Los alcaloides, de vital importancia para la medicina, han sido estudiados sólo en el 40% de las plantas conocidas.



América tropical aportó al mundo, gracias su biodiversidad, poco tiempo después de la llegada de los europeos.

El maíz, la papa y el tomate, fueron algunos alimentos americanos que ingresaron a la culinaria mundial después del siglo XVI y que ha marcado a casi todas las culturas del mundo.

¿Se podría imaginar la culinaria de planta sin el tomate? Hoy en cualquier país de África, la agricultura, está montada sobre lo que llevo de América: maíz, papa, maní, tabaco. La quina, árbol de cuya corteza se extrae una infusión que por muchos siglos fue la única droga existente contra la malaria.

Los recursos genéticos provenientes de la biodiversidad de los ecosistemas también proporcionan beneficios directos en la medida en que aportan los genes y moléculas que pueden mejorar el rendimiento de un cultivo o hacerlo resistente a enfermedades, o con las cuales es posibles desarrollar medicinas y otros productos.



Las ranas venenosas de las selvas tropicales Suramericanas, que exudan sustancias tóxicas a través de su piel, como mecanismos de defensa, son investigadas hoy con fines médicos para desarrollar anestésicos y otros medicamentos de uso humano. Los beneficios surgen de las interacciones y retroalimentación entre los organismos que viven en un ecosistema.





Origen de los 150 Medicamentos Principales recetados en Estados Unidos de América					
Origen	Nº total de componentes	Prod. Natural	Semisintético	Sintético	Porcentaje
Animal	27	6	21		23%
Planta	34	9	25		18%
Hongo	17	4	13		11%
Bacteria	6	5	1		4%
Marino	2	2	0		1%
Sintético	64			64	43%
Totales	15	26	60	64	100%

Fuente: ONU, informe de recursos naturales 2002.

COLOMBIA ES UN PAIS CON MUCHA BIODIVERSIDAD, tiene:

- El mayor N° de ecosistemas del mundo representados en un mismo país: 99
- 1.600 lagos, lagunas y humedales.
- El 10% de los vertebrados y el 20% de las plantas del mundo.
- 55.000 especies de plantas (la 3ª parte es endémica).
- 258 especies de palmas (1º lugar en el mundo)
- 3.500 esp. Que representan el 15% de las orquídeas del mundo.
- 2.890 especies de vertebrados terrestres (1º lugar en el mundo).
- 1.815 especies de aves (20% del total del mundo, 60% de las que habitan en Colombia, 1º lugar en el mundo)
- 456 especies de mamíferos (7% del total del mundo)
- 30 especies de primates (2º en América tropical y el 5ª en el mundo).
- 520 especies de reptiles (el 6% del total de especies y el 5% en el mundo)
- 583 especies de anfibios (10% del total del mundo)
- El mayor número de especies de mariposas diurnas en el mundo: 3.500 especies.
- El mismo número de especies de anturios que habitan en América central (el país con mayor diversidad de estas plantas).
- El mayor N° de especies de colibríes del planeta.
- Las 2 terceras partes de las especies de peces de agua dulce de Suramérica, con 3.000 especies, ocupando el 2º lugar en el mundo.
- Un alto grado de endemismo en plantas como heliconias, lauráceas, bromalias, melastomatáceas y orquídeas.
- 81 etnias, 67 lenguas y 44.000.000 millones de habitantes.¹⁹
- Algunas zonas más lluviosas de la tierra, que contribuyen a formar 258 grandes ríos distribuidos en 5 vertientes hidrográficas.

¹⁹ Andrade, Germán y Ruiz Juan Pablo, Gómez, Rafael. Biodiversidad, conservación y uso de los recursos naturales. 1996.



Países con mayor diversidad de vertebrados del mundo						
País	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Total	Peces de agua dulce
Brasil	534	1.622	468	517	3.131	3.000
Indonesia	515	1.531	54	270	2.827	1.400
Colombia	456	1.815	520	583	3.374	1.500
México	450	1.050	717	284	501	468
Australia	282	751	755	196	1.984	183
Madagascar	105	253	300	178	836	8
China	499	1.244	387	274	2.404	1.020
Filipinas	201	556	193	63	1.013	330
India	350	1.258	408	206	2.222	750
Perú	344	1.703	298	241	2.586	855

MENSAJE DE REFLEXIÓN:

***“Si quieres conocer el océano pacífico vaya a Chile
 Si quieres conocer el océano atlántico vaya a Jamaica
 Si quieres conocer Los Andes Americanos vaya a Bolivia
 Si quieres conocer las llanuras del Orinoco vaya a Venezuela
 Si quieres conocer las selvas del amazonas vaya a Brasil
 Si quieres conocer las culturas precolombinas vaya a México
 Pero Si quieres conocer todo ello junto venga a Colombia”***

La enorme diversidad de Colombia se debe a la variedad de territorios, que aumentan la posibilidades de vida a un gran número de especies que conforman la flora y fauna silvestre.

La razón de existencia de esta diversidad de organismos está en alta humedad ambiental y en la relativa estabilidad de las temperaturas que favorecen las oportunidades de vida de los organismos. Esta variación de las formas de vida o diversidad biológica, se puede entender mejor si se compara a Colombia con Brasil, otra nación mega diversa. Nuestro país es 7 veces más pequeño que Brasil, pero alberga casi la misma cantidad de especies de plantas: 55.000. Colombia tiene un territorio ubicado en la zona del mundo tropical en donde la disponibilidad de energía solar es constante durante todo el año. Tiene un área de 2.072.408 km², de los cuales 1.143.748 km² pertenece a territorio continental (55%) y 928.660 km² áreas marinas (45%). El Chocó biogeográfico y el macizo colombiano, considerados como unas de las áreas con mayor riqueza biológica y más alto grado de endemismo de planeta (denominadas “áreas calientes” o hot spot).



La compleja evolución del territorio colombiano da origen a una amplia diversidad de regiones con características particulares por su relieve, clima, paisaje y especies de flora y fauna que en ella habitan.

LA REGIÓN CARIBE. Llamada así por su cercanía al mar Caribe, presente una amplia variedad de territorios que impiden definirla como una región homogénea. Allí se encuentran selvas, desiertos, pradera, bosque seco, playas, ciénagas, estuarios, islas, manglares, tierras bajas, onduladas y altas montañas frente al mar, donde predominan las altas temperaturas y la tendencia a presentar deficiencias de lluvias en gran parte de su área.

Distribución Regional de Vertebrados en Colombia					
REGIÓN	Nº de Especies				
	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces
Amazonía	210	868	187	152	1.400
Caribe	100	951	101	32	370
Pacífica	100	600	192	185	570
Andina	162	500	193	205	146
Orinoquia	86	644	119	28	494
Insular	29	172	48	13	20

Áreas Boscosas de Colombia					
Lugar	Área total	Área de vocación forestal	Cobertura boscosa actual	Déficit de reforestación	Reforestación actual
Colombia	114.374.185	83.408.117	53.100.000	30.123.000	304.206
Zona Caribe	11.526.305	5.320.597	500.000	4.821.000	19.751
Zona Andina	29.661.930	20.199.775	7.700.000	12.400.000	182.151
Zona Pacífica	10.259.575	9.592.702	5.500.000	4.000.000	94.717
Zona Amazónica	40.500.000	35.281.052	32.300.000	2.981.000	1.803
Zona del Orinoco	22.284.232	13.284.232	7.100.000	5.921.000	5.784

Fuente: IGAC y Minambiente, valores dados en hectáreas hasta 1993.



3.8 EL MANEJO AMBIENTAL EN LAS ORGANIZACIONES

En los últimos 25 años el estudio ambiental se insertó en los procesos de planificación del crecimiento económico, social de los países de Latinoamérica.

El aspecto ambiental y sus afines con el desarrollo han ido ganando importancia en el mundo, por lo que se pretende poner el crecimiento en términos de satisfacción de necesidades básicas humanas.

Es una concepción general del desarrollo que contempla la exigencia y necesidad del uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente para lograr el desarrollo sostenible con el manejo de las variables de calidad ambiental dentro de las políticas, directrices y programas de los diferentes tipos de organización o institución de carácter oficial o privado.

La empresa juega un papel en su entorno como agente de bienes y servicios de organización del proceso al consumidor.



clave con el manejo ambiental situado en el mercado de insumos productivos y la de producción y distribución

Dentro de las organizaciones se proveerán de recursos esenciales, humanos, habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental.

La implantación exitosa de un sistema de gestión ambiental requiere el compromiso de todos los empleados de la organización. Por ello, las responsabilidades ambientales no se verán como si estuviesen confinadas en la función ambiental, sino que pueden también incluir otras áreas de la organización, tales como la gestión operativa u otras funciones del personal distintas a las ambientales.²⁰

Este compromiso comenzará en los más altos niveles de la organización. En consecuencia el más alto nivel directivo establecerá la política ambiental de la organización, y asegurará que se implante el sistema de gestión ambiental. Como parte de dicho compromiso, el más alto nivel directivo designará un(os) representante(s) / específico(s) de la dirección con responsabilidad y autoridad definidas para la implantación del sistema de gestión ambiental.

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para la identificación, el mantenimiento y la disposición de los registros ambientales. Estos registros

²⁰ www.minambiente.gov.co.





incluirán datos relativos a la capacitación y los resultados de auditorias y revisiones. Los registros ambientales serán legibles, identificables y trazables hasta la actividad, producto o servicio involucrados.

Los registros ambientales pueden incluir:

- a. Información sobre leyes ambientales u otros requisitos aplicables;
- b. Registros de quejas;
- c. Registros de capacitación;
- d. Información sobre procesos;
- e. Información sobre productos;
- f. Registros de inspección., mantenimiento y calibración;
- g. Información pertinente sobre contratistas y proveedores;
- h. Informes sobre incidentes;
- i. Información sobre medidas de preparación y respuestas ante emergencias;
- j. Información sobre aspectos ambientales significativos;
- k. Resultados de auditorias;
- l. Revisiones por la dirección.

3.8.1 Auditorias del sistema de gestión ambiental. La organización establecerá y mantendrá uno o más programas y procedimientos para realizar auditorias periódicas del sistema de gestión ambiental que permitan:

- a. Determinar si el sistema de gestión ambiental:
 - Satisface las disposiciones planificadas por la gestión ambiental, incluyendo los requisitos de esta norma;
 - Ha sido adecuadamente implantado y se mantiene;
- b. Suministrar a la dirección información sobre los resultados de las auditorias. La Organización establecerá y mantendrá al día un programa, o programas y procedimientos para evaluar de forma periódica el SGA, con el objetivo de:
 - a. Determinar si el SGA:
 - Cumple o no los planes establecidos para la gestión ambiental, incluyendo los requisitos de la norma NC — ISO 14001.
 - Ha sido o no adecuadamente implantado y mantenido.
 - b. Evaluar la actuación ambiental
 - c. Promover la toma de conciencia ambiental
 - d. Proveer información sobre los resultados de las auditorias internas e inspecciones al Consejo de administración de la Organización.





La organización identificará aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política, objetivos y metas. Planificará estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar que se realizan de acuerdo con las condiciones especificadas, mediante los puntos siguientes:

- a. Establecer y mantener procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales;
- b. Estipular criterios operacionales en los procedimientos;
- c. Establecer y mantener procedimientos relacionados con los aspectos ambientales significativos identificables de bienes y servicios utilizados por la organización, y comunicar los procedimientos y requisitos pertinentes a los proveedores y contratistas.

La Organización mantendrá un control de las operaciones y actividades tales como:

- a. Criterios ambientales en los procedimientos para la operación de los órganos de tratamiento de residuales, monitoreo de las fuentes contaminantes, disposición de desechos, limpieza y restauración de áreas.
- b. Ejecución de los programas de mantenimiento de los órganos de tratamiento de residuales.
- c. Control de los parámetros ambientales de los productos manipulados por la Organización.

La organización establecerá y mantendrá un procedimiento documentado para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación y las regulaciones ambientales pertinentes.

La Organización garantizará el monitoreo ambiental que se requiera (atmósfera, suelo, aguas terrestres y costeras) según los impactos ambientales que produzcan las actividades que desarrolla la Organización, y definirá los ensayos y métodos de análisis a usar, de no estar estos normados.

La Organización garantizará la vigilancia y control de las medidas impuestas en las Licencias Ambientales, con sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos destinados a su concreción dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades de cada organización. Este puede ser, en particular, el caso de las pequeñas y medianas empresas.





La integración de temas ambientales con el sistema de gestión global puede contribuir a la implantación efectiva del sistema de gestión ambiental, así como a la eficiencia y la transparencia de los roles.

La norma NC - ISO 14001 contiene los requisitos del sistema de gestión, basados en el procedimiento cíclico dinámico de “planificar, implantar, verificar y revisar”.

La más alta dirección definirá la política ambiental de la organización, y asegurará que la misma:

- a. Sea apropiada para la naturaleza, la escala y los impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios;
- b. Incluya un compromiso para el mejoramiento continuo y la prevención de la contaminación;
- c. Incluya un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinentes, y con otros requisitos a los que se adhiera la organización;
- d. Provea el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales;
- e. Sea documentada, implantada, mantenida y comunicada a todo el personal;
- f. Esté disponible para el público.

La política ambiental es el modelo para la ejecución y la mejora del SGA de las Organización, de tal forma que pueda mantener y potencialmente mejorar su actuación ambiental. Por tanto, la política debe reflejar el compromiso de los directivos por cumplir la normativa vigente y la mejora continua.

La política ambiental establecerá sus objetivos y metas, será lo suficientemente clara poder ser entendida por los grupos tanto internos como externos, reflejando los cambios en las condiciones y en la información. Su área de aplicación debe ser claramente identificable e incluir los compromisos con la comunidad.

La dirección de cada Organización definirá y plasmará en un documento su Política Ambiental y asegurará que la misma:

- a. Toma como fundamentos en otros, los resultados del proceso de investigación científica e innovación tecnológica, el uso de tecnologías limpias, el reciclado de productos y uso de fuentes renovables de energía.





- b. Incluye la divulgación y educación ambiental.
- c. Cumple con la legislación y reglamentación ambiental aplicable, y con otros requisitos que la Organización suscriba.
- d. Incluye, la consideración de las prohibiciones o restricciones que para la protección del medio ambiente se imponen a la exportación de bienes y servicios.
- e. Refleja los requerimientos de la protección del medio ambiente, los que serán incluidos en todos los programas, proyectos y planes de desarrollo.
- f. Está documentada, implantada, mantenida al día y comunicada a todos los trabajadores.
- g. Está a disposición del personal vinculado con la actividad y de todas las personas que así lo requieran.

3.8.2 Aspectos ambientales. La organización establecerá y mantendrá uno o más procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar y sobre los que se pueda esperar que tenga influencia, para determinar aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente. También asegurará que se consideren los aspectos relacionados con tales impactos significativos al fijar sus objetivos ambientales. La organización conservará esta información actualizada.

Cada organización que no cuente con un sistema de gestión ambiental debe establecer, como primer paso, su posición actualizada respecto del medio ambiente a través de una revisión (Examen Previo) y/o Diagnostico Ambiental. El objetivo es considerar todos los aspectos ambientales de la organización como una base para implantar el sistema de gestión ambiental. Aquellas organizaciones que cuentan con un sistema de gestión ambiental operativo no tendrán que emprender tal revisión.

Esa revisión comprenderá cuatro áreas claves:

- a. Requisitos legales y regulatorios;
- b. Identificación de los aspectos ambientales significativos;
- c. Examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes;
- d. Evaluación de los datos provenientes de la investigación de incidentes previos.





Una correcta aproximación al examen previo o diagnóstico podrá incluir listas de chequeo, un inventario de fuentes contaminantes, entrevistas, inspecciones directas y monitoreo, resultados de auditorías e inspecciones anteriores, dependiendo de la naturaleza de las actividades.

En todos los casos, se dará consideración a las operaciones normales y anormales dentro de la organización, así como las condiciones de emergencia potenciales. El proceso para la identificación de los aspectos ambientales significativos asociados a las actividades en las unidades operativas considerará, cuando sea apropiado:

- a. Emisiones al aire;
- b. Descargas al agua;
- c. Gestión de los residuos;
- d. Contaminación de suelos;
- e. Consumo de materias primas y recursos naturales;
- f. Otros temas ambientales locales y de la comunidad.

Este proceso considerará las condiciones normales de operación, de parada y de puesta en marcha, así como los impactos significativos potenciales prácticos asociados con situaciones razonablemente previsibles o de emergencia. Capacitación, toma de conciencia y competencia

La organización identificará las necesidades de capacitación. Requerirá que todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto significativo sobre el medio ambiente haya recibido una capacitación apropiada.

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para hacer que sus empleados o miembros, en cada nivel o función pertinentes, tomen conciencia de:

- a. La importancia del cumplir con la política y los procedimientos ambientales, y con los requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b. Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, derivados de sus actividades laborales, y los beneficios ambientales de una mejora de su desempeño personal;
- c. Sus roles y responsabilidades para lograr el cumplimiento con la política y los procedimientos ambientales, y con los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluyendo los requisitos para la preparación y las respuestas antes situaciones de emergencias;
- d. Las consecuencias potenciales del alejamiento de los procedimientos operativos especificados.



La Organización identificará las necesidades de la capacitación ambiental de su personal dirigente, técnicos y trabajadores en general, sobre de aquellos cuyo trabajo directo pueda generar impacto sobre el medio ambiente.

La Organización promoverá y ejecutará actividades encaminadas a la elevación de la cultura ambiental de la población con la que interactúa en el entorno geográfico, y la relacionada a través de vínculos familiares con sus trabajadores, a tal efecto apoyará:

- La gestión de círculos de interés en instituciones docentes locales
- La realización de talleres y seminarios en la comunidad
- La realización de actividades culturales y deportivas
- El desarrollo de investigaciones, temas de diploma, tesis de grado, entre otros, acerca de temas vinculados con la actividad de la Organización y su influencia sobre el medio ambiente.

Comunicación. Con respecto a sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización establecerá y mantendrá procedimientos para:

- a. La comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización;
- b. Recibir, documentar y responder a la comunicación pertinente de las partes interesadas externas.

La Organización establecerá y mantendrá al día procedimientos para:

- a. Promover y ejecutar actividades con los trabajadores, grupos sociales o con la población con la que interactúan, con el objetivo de incrementar los conocimientos sobre el medio ambiente, debiendo además establecer compromisos con la comunidad relativos y metas ambientales de la Organización.
- b. Realizar campañas y actividades vinculadas a la celebración del 5 de Junio “Día Mundial del Medio Ambiente” y el 16 de Septiembre “Día Mundial de la Protección de la Capa de Ozono”.
- c. Desarrollar y establecer como herramienta de trabajo del SCA, los siguientes métodos:
 - Acuerdos voluntarios para la mejor protección ambiental: se concretan entre la Organización y las autoridades ambientales del territorio. Su contenido puede ser similar al de los Convenios, pero de un carácter más concreto, dirigido a la problemática ambiental específica.





- Códigos de Conducta Ambiental: se concretan con asociaciones de trabajadores, tales como: secciones sindicales, organizaciones de masa, organizaciones comunitarias, profesionales, y estudiantiles, con el fin de promover hábitos y conductas favorables al medio entre sus afiliados.

3.8.3 Documentación del sistema de gestión ambiental. La organización establecerá y mantendrá la información, en papel, en formato electrónico para:

- a. Describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y su interacción;
- b. Proporcionar orientación para la documentación relacionada.

El nivel de detalle de la documentación debe ser suficiente para describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y sus interacciones, y suministrará orientación sobre donde obtener una información más detallada respecto a la operación de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Dicha documentación puede ser integrada con la documentación de otros sistemas implantados por la organización (ISO 9000). No tiene por que ser en forma de un manual único.

La documentación relacionada puede incluir:

- a. Información de proceso;
- b. Organigramas;
- c. Normas internas y procedimientos operativos;
- d. Planes para situación de emergencia de la organización.

La documentación relativa al medio ambiente incluirá, como mínimo:

- a. Descripción del proceso productivo
- b. Legislación, normas, regulaciones u otros posibles requerimientos ambientales aplicables.
- c. Inventario y caracterización de las fuentes contaminantes.
- d. Diagramas organizativo del SGA.
- e. Normas internas y procedimientos de funcionamiento
- f. Información sobre los productos que manipule la Organización
- g. Planes de Liquidación de Averías o Emergencia.
- h. Licencias y Estudios Ambientales
- i. Gráfico del monitores de los efluentes
- j. Instrucciones de operación de los tratamientos de residuales o emisiones a la atmósfera
- k. Tratamiento de desechos sólidos
- l. Tratamiento, almacenamiento y disposición de desechos peligrosos





- m. Planes de mantenimiento de los equipos involucrados en el sistema
- n. Control y calibración de los instrumentos de medición de los efluentes
- o. Registro de:

- Denuncias
- Instrucción
- Inspección, mantenimiento y calibración
- Incidencias
- Impactos ambientales significativos
- Resultados de evaluaciones e inspecciones
- Revisión de la gestión
- Resultado de las inspecciones estatales realizadas
- Seguimiento del funcionamiento (monitoreo).

Sin lugar a dudas la producción Colombiana es reconocida internacionalmente por su cualidad y utilización de procesos y materias primas afines con el Ambiente, pero si esa calidad está respaldada con certificados emitidos por una entidad reconocida internacionalmente (ICONTEC), seguramente el producto INDRA mayor reconocimiento en el ámbito internacional.

Por que afilarse, la afiliación al ICONTEC, es el medio efectivo para entrar al mundo de la calidad a través de la normalización, la certificación y la productividad. Al ser afiliado al ICONTEC, le permite al empresario u organización tener acceso a un alto número de servicios y contar con herramientas tecnológicas y capacitación para cumplir sus metas.

3.9. NORMAS ISO CON LA GESTIÓN AMBIENTAL

En un ambiente globalizado, donde la competitividad dejó de ser un aspecto cualquiera para convertirse en una prioridad empresarial, la certificación de calidad es la evidencia clara de los procesos de las empresas para lograr estándares de calidad para posesionarse en los mercados tanto nacional como internacional.²¹



La certificación de calidad es un certificado o acta emitida por un organismo competente a una empresa donde consta que cumple con los requisitos exigidos en reglamentos, normas y especificaciones técnicas.

²¹ La República. Diario Empresarial y Financiero. ISO 9000 e ISO 14000. molina@la-republica.com.co.2001.





Los requisitos pueden referirse al personal, proceso, producto, a la organización o a los servicios, siendo así, la certificación es un medio legal mediante el cual un productor puede demostrar que cumple con las exigencias que tienen los diferentes mercados.

En Colombia son muchas las empresas que han culminado este proceso con éxito y otras que hacen esfuerzos tendientes a lograr este objetivo, que beneficia sus intereses comerciales y de competitividad.

En Colombia la calidad es respaldada con certificados emitidos por una entidad certificadora reconocida internacionalmente, es el instituto colombiano de normas técnicas ICONTEC, tanto en ISO 9000 como en ISO 14000 ICONTEC, llega a tener más de 1.000 empresas certificadas, con sus resultados respaldan el camino de la calidad, como la mejor opción para hacer negocios.

ISO: Organización Internacional de Normatización, es el organismo internacional especializado, encargada de promover el desarrollo de normas o estándares de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y electrónica.

La ISO, creada en 1946, con base en Ginebra, Suiza, compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales que representan unos 130 países miembros, con sede en Ginebra –Suiza. Su tarea es coordinar todo el sistema y publicar los estándares de calidad finales y desarrollar las guías que contribuyen al mejoramiento ambiental.

3.9.1 La ISO 9000. Conjunto de normas internacionales individuales relacionadas entre sí, que regulan la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Proporcionan al usuario una guía para la selección y uso de ISO 9001, 9002 y 9004. los tres primeros son modelos de sistemas de calidad para el aseguramiento de la calidad externa.

ISO 9001. La más amplia, abarca el diseño y desarrollo, producción (manufactura), instalación y servicios al cliente de un producto o productos.

ISO 9002. Cubre la producción e instalación.

ISO 9003. Es con modelo que cubre la inspección y examen del producto final.

ISO 9004. Proporciona una guía para uso interno de la empresa, permitiendo desarrollar su propio sistema de calidad.





La ISO 9000. Es el lenguaje de la calidad en el mundo, es una certificación aceptada y reconocida actualmente en más de 150 países, consolidando como eje referencial o la calidad mundial.

Las normas ISO 9000 y 14000, son normas que regulan la calidad de los bienes y servicios que ofrecen las empresas, así como los aspectos ambientales implicados en la producción de los mismos.

3.9.2. Normas ISO 14000. En 1992, un comité técnico compuesto por 43 miembros activos y 15 observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO 14000. En ult. De 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO14000 salio a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos; que van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA).



Cabe resaltar dos vertientes de la ISO14000:

1. La certificación del sistema de gestión ambiental de la empresa (certificado a la empresa).
2. El sello ambiental, mediante el cual serán certificados los productos (“sello verde”).

La ISO14000 se basa en la norma inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British standards institution (BSI), previa a la reunión mundial de la ONU sobre el medio ambiente (ECO 92)

En la ECO 92, trato e instaló un grupo de trabajo por parte de la ISO para el estudio de las normas ambientales, como resultado fue la creación de comité técnico 207-150/TC 207, en marzo 1993. Este comité estructuró 6 subcomités y un grupo de trabajo en los cuales se disintieron los temas pertinentes con los países responsables.

- Subcomité 01: Sistema de Gestión Ambiental – Reino Unido
- Subcomité 02: Auditorias Ambientales – Holanda
- Subcomité 03: Sellos ecológicos (Sellos verdes) – Australia
- Subcomité 04: Evaluación del desempeño ambiental – Estados Unidos.
- Subcomité 05: Análisis del ciclo de vida – Francia.
- Subcomité 06: Términos y definiciones – Noruega.
- Grupo de trabajo: Aspectos ambientales en normas y productos – Alemania



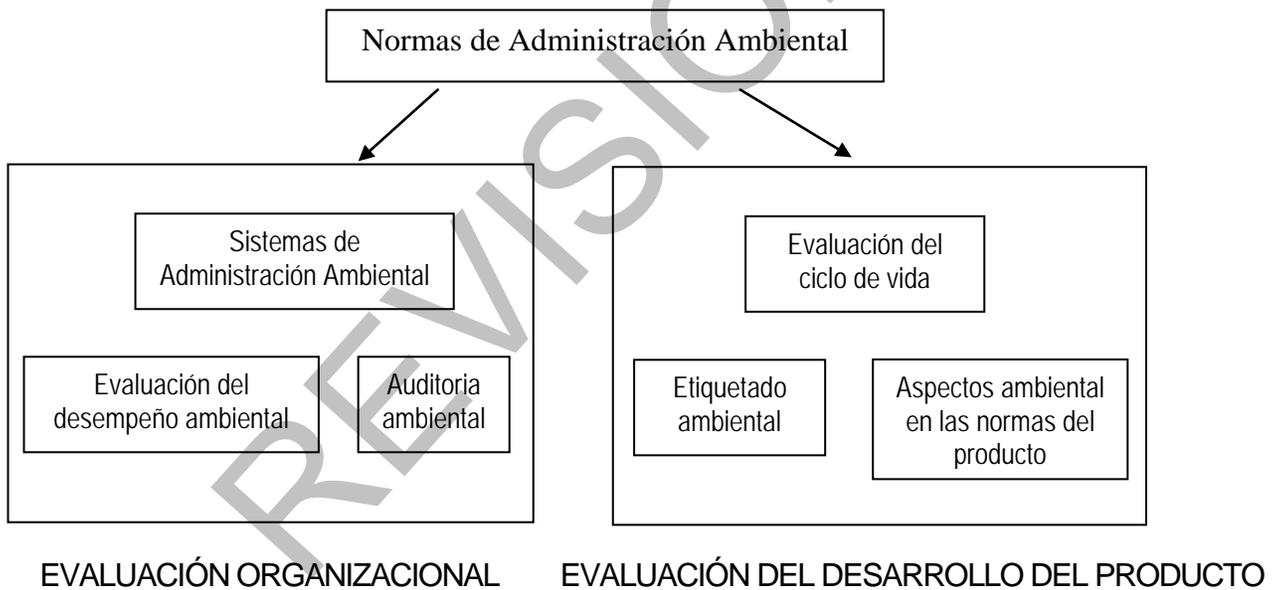
La edición final de la norma B5-7750 se publicó en 1994 (Guía Evaluación de Impacto Ambiental). La ISO 14000 fue aprobada en septiembre de 1996, la visión oficial en Español de la norma fue publicada en mayo 1997.

ISO 1400, es el nombre genérico del conjunto de normas ambientales creadas por la TC – 207 de la ISO.

ISO 1400. serie de estándares internacionales, que especifica los requerimientos para preparar y valorar un sistema de gestión que asegure que la empresa mantiene la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

3.9.3. Estructura de la Norma ISO14000. Incluye sus campos principales de actualidad: ²²

CATEGORIAS EN LA EVOLUCIÓN DE LA NORMA ISO 14000.



ISO 14001 Especificación de los sistemas de administración ambiental
 ISO 14001 Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

ISO 14010 Directrices para la auditoria ambiental
 Principios, sistemas y técnicas de apoyo

ISO 14011 Directrices para los procedimientos de auditoria ambiental –
 auditoria para los sistemas de administración ambiental

²² www.minambiente.gov.co



- ISO 1402 Directrices para la auditoria ambiental –criterios de calificación para los auditores ambientales.
- ISO 14020 Metas y principios de todo el etiquetado ambiental.
- ISO 14021 Términos y definiciones para la autoevaluación de programas ambientales.
- ISO 14024 Etiquetado ambiental: principios rectores, métodos y criterios múltiples para los programas de la tramitación.
- ISO 14031 Evaluación del desempeño ambiental de los sistemas de adm. y su relación con el medio ambiente.
- ISO 1403 Evaluación del desempeño ambiental de los sist. Operacionales y su relación con el medio ambiente.
- ISO 14040 Evaluación del ciclo de vida – principios y directrices.
- ISO 14041 Evaluación del ciclo de vida – Meta y definición/campo de aplicación y análisis de inventarios.
- ISO 14042 Evaluación del ciclo de vida – Evaluación del impacto
- ISO 14043 Evaluación del ciclo de vida – Evaluación del mejoramiento
- ISO 14060 Guía para incluir los aspectos ambientales en las normas del producto.

CONCEPTOS Y REFLEXIONES

- ☐ La Educación Ambiental es un campo fértil y prometedor para realizar trabajo individual y colectivo en la protección del medio ambiente, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.
- ☐ La educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente.
- ☐ La Educación Ambiental es el proceso de reconocer valores y aclara conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y su medio circundante, biológico y físico (UNESCO).





CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- ☐ No es posible pretender el cambio de actitud hacia el ambiente sin conocerlo y conocer implica algo más que leer acerca de él: incluye el acercamiento, el contacto y aprendizaje en él.
- ☐ Solo restableciendo nuestras relaciones con las demás personas y con la naturaleza, podremos aumentar las posibilidades de vida en el planeta. Volver a concretarnos con la tierra significa volver a despertar nuestro amor por ella y para ello el deseo de amor la vida, debe sentirse fuertemente.
- ☐ La Educación Ambiental es un proceso permanente, es un dialogo de saberes.
- ☐ La educación ambiental tiene como fin, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de los desastres (art. 5º - Ley 115 de 1994).
- ☐ Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomenta la educación para el logro de estos fines. (art. 79 C.P. de Col. 1991).
- ☐ Desde el momento en que se sabe algo, se es responsable de ello.
- ☐ Una pedagogía Medioambiental deberá permitir que los niños participen en actividades que se desarrollen fuera del aula, que exploren, indaguen, comparen y aporten soluciones, tomen decisiones y emitan juicios de valor.
- ☐ La naturaleza es nuestro primer maestro (Rousseau)

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO (Modelo de Educación Crítica)

POSTULADOS:

1. Para entender el nivel de desarrollo de un país, es necesario estudiar el impacto, que ejerce la economía mundial, los sistemas y estructuras políticas que la sustentan.
2. La educación para el Desarrollo trata del entendimiento de los procesos de maduración social, política, científica y tecnológica dentro de un país y en relación con los países ricos y pobres.
3. El desarrollo apropiado en un contexto no lo es necesariamente en otro.
4. El concepto de Tercer Mundo: no es solo un término que define a las naciones económicamente pobres, sino también un concepto extrapolable a aquellas zonas y grupos sociales marginados por los sistemas económicos y las estructuras político: minorías étnicas, analfabetas, ancianos, etc. (UNESCO)





RESUMEN

La llamada Crisis Ambiental del mundo moderno ha logrado despertar el interés por enfrentar los problemas que afectan los ecosistemas, a la humanidad y su cultura, con la cual nace como estrategia general La Educación Ambiental, o mejor una educación ambiental considerada como el proceso que le permite al estudiante comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural; para que a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en el y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente y propender por un desarrollo sostenible propio y endógeno, que le permita a las generaciones futuras gozar y disfrutar de los recursos naturales y de una oferta ambiental con el aprovechamiento racional de estos recursos.

La dimensión ambiental debe ser reflexiva, que se encargue de las relaciones del ser humano con sus ecosistemas, su objetivo es el de lograr el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, mediante el respeto y pertenencias de su dinámica natural.



EJERCICIOS

1. Explique en forma concreta porque el administrador de empresas debe tener una cultura ambiental definida?
2. ¿Cuáles son los objetivos principales de la Educación Ambiental?
3. Diga que beneficios tiene una empresa en invertir en técnicas de ecoeficiencia empresarial.
4. Identifique y analice los Impactos Ambientales que se presentan en una empresa que implemente y aplique las variables y normas de calidad ambiental.
5. Que significa para usted el Desarrollo Sostenible.

REVISION





LECTURA COMPLEMENTARIA 1

UN PUENTE HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Las tecnologías ecológicas son una herramienta clave para la ejecución del Programa 21. el veloz crecimiento de los mercados de las tecnologías de etapa final y de producción menos contaminante confirma que las industrias y las empresas se están empeñando en introducir estas tecnologías, con excelentes resultados. No obstante, como se confirmó durante el periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas en junio de 1997, aún existen graves problemas ambientales, y persisten grandes escollos que dificultan la adopción generalizada de las tecnologías ecológicas, principalmente en los países en desarrollo. Si se quiere lograr avances significativos habrá que salvar estos escollos.

El programa 21 recalca la información de las tecnologías ecológicas; éstas “protegen al medio ambiente, son menos contaminantes, utilizan todos los recursos en formas más sostenibles, reciclan una mayor proporción de sus desechos y productos y tratan los desechos residuales en forma más aceptable que las tecnologías que han venido a sustituir”: El programa 21, adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), también instó a los gobiernos y a otros entes clave a crear nuevos mecanismos de financiación para acelerar la transferencia de las tecnologías ecológicas de los países “ricos”, principalmente los países industrializados, a los “pobres” del mundo en desarrollo. Se subrayó este punto instando a los ejecutivos empresariales a otorgar “la más alta prioridad” a la gestión del medio ambiente para alcanzar prácticas industriales sostenibles, urgiendo a las empresas y la industria a “crear técnicas y tecnologías que reduzcan los efectos nocivos al medio ambiente” y recalcando que “serán imprescindibles tecnologías nuevas y eficaces para aumentar la capacidad, especialmente de los países en desarrollo, de alcanzar el desarrollo sostenible, sustentar la economía mundial, proteger el medio ambiente y mitigar la pobreza y el sufrimiento humano”.²³

Durante los cinco años que han transcurrido desde la cumbre de Río de Janeiro se ha avanzado considerablemente. En el informe Perspectivas del medio ambiente mundial (GEO-1) del PNUMA, de 1997, se habla de un progreso importante y de que varios países han alcanzado un progreso notorio en contener la contaminación y consumir menos recursos. Además, el ritmo de degradación ambiental en varios países en desarrollo económico. Un factor importante en estas mejoras ha sido el aumento de las tecnologías ecológicas y de las técnicas de producción menos contaminante.

²³ Una empresa con futuro, el desarrollo económico y las tecnologías ecológicas. PNUM 1998.





BIBLIOGRAFIA

- Hernández J. Carlos. Ecología y Educación Ambiental. Universidad del Magdalena. Pag. 4, 34, 210, 260.
- Pérez Preciado, Alfonso. Ecología para todos. Publicación Banco de la República. Pag. 77 – 87.
- Andrade, Germán y Ruiz Juan Pablo, Gómez, Rafael. Biodiversidad, conservación y uso de recursos naturales. CERC- FESCOL, 1996, pag. 12-44.
- Vanden Berghe, Wouter. Aplicación de las Normas ISO 9000 – ISO 14000 a la enseñanza y la formación. Documento extraído de la Revista Europea de la formación profesional, 1998.
- La república. Diario empresarial y financiero. ISO 9000 e ISO 14000, editora Lourdes Molina Navarro. lmolina@la-republica.com.co.2001.
- Enciclopedia Microsoft Encarta.2002. 1993 – 2001 Microsoft Corporation. Reservados los Derechos.
- Fondo para la Acción Ambiental. Biodiversidad. Colombia país de vida. Prerensa e impresión cargraphics S.A.2005. página 37, 4-6, 57-69, 120-137. 2003.
- Departamento nacional de planeación. Banco Mundial. Minambiente. Guía ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Primera edición, Bogotá, 2005.
- Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo, Ambiente y Desarrollo. Arquitectura y Territorio. 2003. pag. 53-58.
- Azqueta, Diego. Introducción a la Economía Ambiental. Mc Graw Hill. Pag. 2-23, 30-51.





- Constitución Política de la República de Colombia 1991. Ediciones Emfasar. 1995.
- Minambiente. Ley 99 de diciembre 22 de 1993, CARSUCRE. 1999.
- Satizábal Parra, Camilo y Satizabal, Jaime, María Luz. Código Nacional de los Recursos Naturales, Legislación Ecológica. Decreto 2811 de 1974. Edición Tercera. Ediciones Jurídica Radar, Santa fe de Bogotá, diciembre 1995.
- PNUMA, una empresa con futuro. El desarrollo económico y las tecnologías Ecológicas. Centro de Tecnología Ambiental. ISBN 1998.
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Territorial. Ambienta para la Paz. Congreso Nacional Ambiental. 1998.
- Vásquez Torre, Guadalupe Ana María. Ecología y Formación Ambiental. Mc Graw Hill. Printed in México. 1995.

PAGINA WEB

- Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
www.minambiente.gov.co
- Instituto de estudios Ambientales de Colombia. IDEAM
www.ideam.gov.co
- Instituto de Recursos Mundiales Biodiversidad.
www.aui.org/wri/biodiv/bri-span.html
- Educación Ambiental
<http://www.mma/ceneam/>
[http://www.ambiental.net./redlaces.](http://www.ambiental.net./redlaces)





DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA Y VIRTUALIDAD

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

GESTIÓN AMBIENTAL

Carretera Troncal de Occidente - Vía Corozal - Sincelejo (Sucre)
Teléfonos: 2804017 - 2804018 - 2804032, Ext. 126, 122 y 123
Mercadeo: 2806665 Celular: (314) 524 88 16
E- Mail: facultadeduccion@cecar.edu.co



CECAR
Corporación Universitaria del Caribe