

DEDICATORIA

Es para mí motivo de orgullo y profunda satisfacción el poder entregarles este libro a un grupo de jóvenes estudiantes de Ecología y Educación Ambiental de Escuelas y Colegios de Colombia.

Este libro se lo dedico especialmente a mis padres Eduardo y Miriam, a mis hermanos Carlos y Lorena y a mi señora Amparo y mis hijas Laura Ximena y Daniela, por su incondicional colaboración y paciencia.

CUENTO ECOLÓGICO

“El bosque estaba en llamas. Empujadas por el viento, las llamas se acercaron a un bello árbol en el que estaba posado un pájaro. Un viejo que escapaba del fuego vio al pájaro y le dijo: “pequeño pájaro, por qué no huye volando? Has olvidado que tienes alas? “. Y el pájaro contestó:” Hombre viejo, ves sobre mí este nido vacío? Ahí es donde nací. Y en este pequeño nido del que surge este piar estoy criando a mis hijos. Los alimento con el néctar de las flores de este árbol, y yo me alimento de sus frutos maduros. Ves los excrementos caídos en el suelo del bosque? Muchos brotes surgirán de ellos, y así ayudo al crecimiento de la vegetación, como hicieron mis padres antes que yo y como harán mis hijos después de mí. Mi vida está ligada a este árbol. Si muere, seguro que moriré con él. No, no he olvidado mis alas”.

RACHEL CARSON

DIEZ MANDAMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES.

- 1.** Dar a cada estudiante la oportunidad de tomar parte en el experimento con especial énfasis en el uso de los sentidos.
- 2.** Hacer cada cosa de modo que no produzca miedo siempre que sea posible.
- 3.** Tener paciencia con los alumnos.
- 4.** Dejar que los alumnos controlen el tiempo, que se tarda en realizar un experimento.
- 5.** hacer siempre preguntas abiertas.
- 6.** Dar a los alumnos un tiempo amplio para contestar preguntas.
- 7.** No esperar reacciones “standard” por parte de los alumnos, ni tampoco respuestas “standard).
- 8.** Aceptar siempre respuestas divergentes.
- 9.** Estar seguros de que se estimula la observación.
- 10.** Buscar siempre caminos para ampliar la actividad.

Sanm Ed. Brown.

Segunda edición.

UNIDAD UNO.
PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES[♥].
(PRAES).

1.0 DEFINICIÓN.

Son proyectos que buscan dar solución a la problemática ambiental en una forma particular en una región, dicho proyecto se realiza desde las aulas de clase y desde las escuelas y colegios, permitiendo la solidaridad, la participación, la tolerancia y la autonomía, para un mejoramiento de la calidad de vida. Son criterios para la elaboración de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAES), los siguientes: participación, concertación, gestión. Regionalización e interculturalidad.

1.1 Participación.

Todo proyecto que tenga que ver con el ambiente debe tener una característica importante, debe ser participativo, no sólo en la ejecución de dicho proyecto, sino en su diagnóstico y evaluación. Tanto la comunidad educativa como todos los sectores productivos, económicos, políticos, etc.), deben participar en su elaboración, con la asesoría del establecimiento educativo y el Ministerio del Medio Ambiente.

1.2 Concertación.

Es una forma de relación en la que intervienen varios sectores sociales, donde cada uno de acuerdo a sus competencias, posibilidades y responsabilidades, buscan puntos de integración, para alcanzar unos logros y unas metas comunes.

1.3 Gestión.

Conociendo las limitaciones de todos y cada uno de los participantes en el Proyecto ambiental, y estableciendo la capacidad que tiene la escuela para ser la encargada de asumir el rol de protagonista en el proyecto, desde la gestión se garantiza la calidad de participación en proyectos comunitarios.

[♥] Santander, 1995.

1.4 Regionalización.

Es lo propio de cada región de nuestro país, es decir, tiene tiempo y espacio concreto. Cada región de nuestro país posee una cultura y geografía diferentes, por lo tanto cada región es única y en esa misma medida su calidad de vida y proyecto ambiental.

1.5 Interculturalidad.

Es la diversidad cultural de todas y cada una de las regiones. Cada una con su propia lengua, costumbres, con su propia forma de ver el mundo. Todo esto, se debe tener en cuenta en el Proyecto Ambiental Escolar de la escuela para su mayor eficacia.

2.0 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA PRÁCTICA CON LA COMUNIDAD.

Para cambiar las actitudes de las personas con el fin de que contribuyan por el equilibrio ecológico, es necesario aprender algunas pautas de comportamiento que deben guiar nuestras vidas y costumbres en torno al ambiente.

No se trata de contribuir al cumplimiento de un requisito legal, que no deja de ser importante y necesario, sino permitir que los procesos educativo – ambientales inicien su trabajo extenso e intenso, con la mayor cantidad de gente posible y con la mejor calidad de conocimientos indispensables, hacia el sostenimiento de la nueva sociedad de todos, que asegura la calidad y el placer de vida sostenible, constante, a largo plazo, sin menguar las posibilidades de los que tienen que nacer en este planeta. Convencidos que tanto la comunidad educativa como el alumno no lleguen a la tarea formativa vacíos de conocimientos, el intercambio de formación y experiencia con rendimiento, deben integrarse de forma comprensible, según el modo de pensamiento de los destinatarios, sin quitarle la iniciativa para modificarlos o mejorarlos. Sobre todo si pertenecen al mismo tipo de operaciones educativas que dominan o les interesa, al padre, al alumno y al maestro y si la comunidad educativa está dispuesta a concretarlas, porque son parte de su realidad y de sus necesidades.

3.0 LOS DIAGNÓSTICOS AMBIENTALES LOCALES.

Si se quiere que la comunidad educativa participe en la formulación del Proyecto Ambiental Escolar, es indispensable que los maestros, alumnos y padres de familia, determinen el perfil ambiental ecozonal, es decir, investiguen cuál es la oferta y la demanda ambiental del sector, área, vereda, comunidad, donde desarrollen su propio trabajo.

Esta investigación determina la versión comunitaria de la situación en lo que se refiere al medio ambiente y descubre pautas de manejo y gestión posibles, desde el compromiso que le es propio a la tarea educativa. Tiene la ventaja que complementa la visión institucional hecha por entidades gubernamentales especializadas, llámense agendas o diagnósticos. Y también logra que la acción educativa conciba su propia responsabilidad y la dimensión de su trabajo, sin menoscabo del compromiso y la responsabilidad local o regional, en lo relativo a la protección, manejo y control del medio ambiente.

Y esto es especialmente importante para la comunidad educativa cuando planea, invierte y se comprometa con actividades ambientales.

No es posible que la educación ambiental trate de “subsidiar” o sustituir la responsabilidad de la autoridad ambiental.

La comunidad educativa no puede ejecutar compromisos de la autoridad local o nacional en lo concerniente al mantenimiento del medio ambiente. No-solo porque se sale de su órbita, de sus posibilidades en recursos humanos y económicos, sino porque las autoridades ambientales son responsables de la planeación, ejecución, control de los ecosistemas y sus recursos, con su presupuesto, recursos financieros y humanos, suficiente normatividad y experiencia, que los obligue a mantener preservar la naturaleza dentro del criterio y los fundamentos del desarrollo sostenible, tal como lo especifica nuestra Constitución Nacional.

Por lo cual no es pertinente que la educación ambiental y la comunidad educativa se preocupen de la solución ambiental del país o la región, sino más bien piensen en su

realidad y busquen salidas específicas a su entorno educativo, que es su propio nicho de trabajo y su mundo, con pequeños pero importantes problemas ambientales que resolver comunitariamente.

Cuando la educación ambiental logra colectivamente solucionar las situaciones negativas del entorno escolar, que es un microsistema humano característico, entonces, está preparada para pensar, actuar, decidir y controlar los demás aspectos medio ambientales de la ciudad, el país y quizá el mundo.

De ahí que el perfil ambiental local investigado colectiva y democráticamente, con la participación interdisciplinaria de los componentes de la actividad escolar, en una mera y sistemática y conveniente de concebir nuestra realidad, y por lo mismo instrumentarse para decidir sobre las alternativas en beneficio de todos, por acción de todos.

Se presentan dos estrategias para elaborar “diagnósticos ambientales”: el perfil ambiental y la matriz de impactos.

El **perfil** intenta demostrar a la comunidad educativa otra forma de realizar investigación participativa, interdisciplinaria, holística y sistémica, para descubrir y reconocer la situación en lo que se refiere a su medio ambiente. Es aplicable para pequeños municipios o veredas y ecozonas que son objeto de investigación ambiental, ni figuran en las agendas o el perfil ambiental nacional. Y que desde el punto de vista educativo, son las que necesitan dicha información para el desarrollo de su proceso educativo y la puesta en marcha del Proyecto Educativo Institucional y concretamente el Proyecto Ambiental Escolar. Esta herramienta será especialmente útil para la determinación de contenidos, pautas y actividades en el área de ciencias Naturales y Educación Ambiental.

La **matriz de impacto ambiental** es un procedimiento investigativo concreto, para abocar una situación ambiental precisa, que pueda usar la comunidad educativa para determinar un efecto ambiental que la involucre directamente o un aspecto prioritario que influya directamente en la calidad de vida estudiantil.

4.0 ORGANIZACIÓN CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PRAES.

Para la organización se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- A) Se debe escoger el día de la semana y hora más apta para que todos y cada uno de los miembros de la comunidad educativa asistan a las reuniones.
- B) Se debe escoger el sitio para las reuniones, este debe estar ubicado en una forma tal que quede fácil el desplazamiento de la comunidad educativa.
- C) La reunión deber ser precisa, de tal modo que los asistentes no pierdan tiempo.
- D) El líder debe ser entrenado y capacitado con anterioridad para coordinar todas las acciones de grupo.
- E) Se tienen en cuenta los temas más notorios o graves, que están afectando el medio ambiente.
- F) Es necesario tener un secretario para que tome apuntes y las decisiones que se tomen en la reunión.
- G) Documento Final, teniendo en cuenta contenidos, soluciones a los problemas del colegio.

5.0 PERFIL AMBIENTAL.

Consta de un censo que se le hace a la comunidad educativa sobre el problema que más los aqueje (botadero de basuras, por ejemplo), utilizando un formato de preguntas abiertas, y al final se da campo al comentario general, y su respectiva evaluación, y con base a esta encuesta se elabora los PRAES. Ejemplo:

Nombre:

Ciudad:

Municipio:

Vereda:

Fecha:

Problemática:

Recurso (pesca, aire, suelo, agua, basuras, etc.):

Animales que habitan allí:

Plantas que habitan allí:

6.0 MATRIZ DE IMPACTO.

Es una herramienta muy importante para la elaboración de un PRAES, en ella van consignadas los recursos naturales y la acción correspondiente.

En una matriz de impacto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- A) La barra superior indica las acciones que se van a efectuar alteración sobre la vegetación, urbanización, ganadería agricultura, etc.
- B) La vertical indica las características y condicionantes (pesca, insectos, peces, etc.), en la interrelación de las filas y las verticales que se llaman celdas se colocan números (si la evaluación es cuantitativa) del 1 al 10 siendo 10 el mayor impacto, o letras (si es cualitativa la evaluación), por ejemplo: I, malo; B, moderado; o E, bueno. (ver figura 1).

Convenciones:

A = grande.

ACV = Alteración de la capa vegetal.

ADD = Alteración del Drenaje.

B= moderado.

UR = Urbanización Residencial.

C= poco.

DRS = Rellenos y pantanos.

GAN = Ganadería.

ARD = Aguas Residuales.

MATRIZ RESUMEN DE EFECTOS AMBIENTALES EN UNA ZONA DETERMINADA.		1	2	3	4	5	6
		ACCIONES EJECUTADAS					
		A C V	A D D	U R	D R S	G A N	A R D
CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONANTES EN EL AMBIENTE	PLANTAS ACUÁTICAS						
	AVES						
	PECES						
	MICROFAUNA						
	PESCA						
	PAISAJE						
	ECOSISTEMAS						
	INUNDACIONES						
	AGUA SUPERFICIAL						
	GEOMORFOLOGÍA						
	INSECTOS						

Figura 1. Matriz de Impacto (Santander, 1995).

UNIDAD DOS.
LAS DIFERENTES ÁREAS DEL CONOCIMIENTO Y LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL[▼].

1.0 LAS MATEMÁTICAS Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

La matemáticas es una herramienta importante a la hora de la elaboración de proyectos ambientales, ya que aquí se deben incluir modelos estadísticos, para una mayor veracidad en las definiciones teóricas.

Puede resumirse la relación entre la matemáticas y la educación ambiental, señalando que, cuando se diseñen proyectos ambientales con el análisis en mente, la comunidad educativa puede, antes de conducir el proyecto, identificar las fuentes de variación que considere importantes y puede elegir el modelo matemático que más se ajuste y que le permita hacer un diagnóstico ambiental.

2.0 EL ESPAÑOL Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

El idioma español está impreso en toda actividad humana, su principal función es la interacción comunicativa. Por esta razón toda propuesta de educación ambiental debe llevar impreso el español.

3.0 LAS CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Las ciencias naturales deben contribuir en la educación ambiental a la comprensión del mundo microscópico, físico, químico, fisiológico, morfológico, en fin todo lo que encierra los ecosistemas.

4.0 LAS CIENCIAS SOCIALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

[▼] Documento MEN.

Deben estar orientadas a la explicación de la vida social, de los grupos humanos y la interrelación con el medio ambiente, sólo de esta forma se comprende el comportamiento de las personas frente a la educación ambiental para buscar una mejor calidad de vida.

Todas estas áreas del saber deben estar correlacionadas unas con otras, sólo de esta forma se comprende la complejidad del medio ambiente, para dar soluciones a la problemática ambiental.

UNIDAD TRES.

UNA APLICACIÓN PARTICULAR DE LOS CONCEPTOS DE PRAES[▼].

Para tratar de sistematizar todo el planteamiento anterior y orientarlo a una formulación particular de organización de proyectos integrales en educación ambiental, fáciles de desarrollar en la escuela, buscando una proyección comunitaria y, en últimas, una apertura de la escuela a la realidad, para su propio enriquecimiento y el de su comunidad, se incluye una idea muy general, de cómo organizar un PRAE. La conjugación de algunos elementos fundamentales para su diseño, ejecución y dinámica interna de los mismos, con posibilidades de proyección comunitaria. Un problema ambiental muy común en el país, como es la erosión, sirve como ilustración para esta aplicación.

Cada región de Colombia presenta una problemática ambiental específica y particular que debe ser punto de partida para la organización de un proyecto escolar que pretende contribuir a la búsqueda de soluciones a la misma.

El gráfico 2, toma como ejemplo una región particular, con una serie de problemas, entre los cuales se encuentra la erosión, que de manera directa o indirecta afecta a la comunidad que allí se desarrolla. Para efectos de una mayor comprensión, del papel que debe cumplir la escuela en materia de educación ambiental a través de proyectos comunitarios, se ha dividido en dos sectores: el escolar y el no escolar.

En el sector no escolar, se realiza un trabajo coordinado, en el que intervienen empresas, organizaciones no gubernamentales, tales como el SENA y el INDERENA, Corporaciones Autónomas. Todas ellas colaborando en la preservación y cuidado del medio ambiente.

En el sector escolar lo integran alumnos y profesores que trabajan alrededor de la problemática ambiental.

[▼] Documento MEN

Los siguientes son los pasos, que en forma secuencial se deben tener en cuenta para realizar un PRAES.

- 1) Establecer uno objetivos claros y precisos y que se puedan alcanzar.
- 2) Establecer competencias.
- 3) Realizar un diagnóstico.
- 4) Establecer el problema.
- 5) Retroalimentación en forma permanente.
- 6) Salidas de campo.
- 7) Recolección de datos.
- 8) Evaluación permanente.



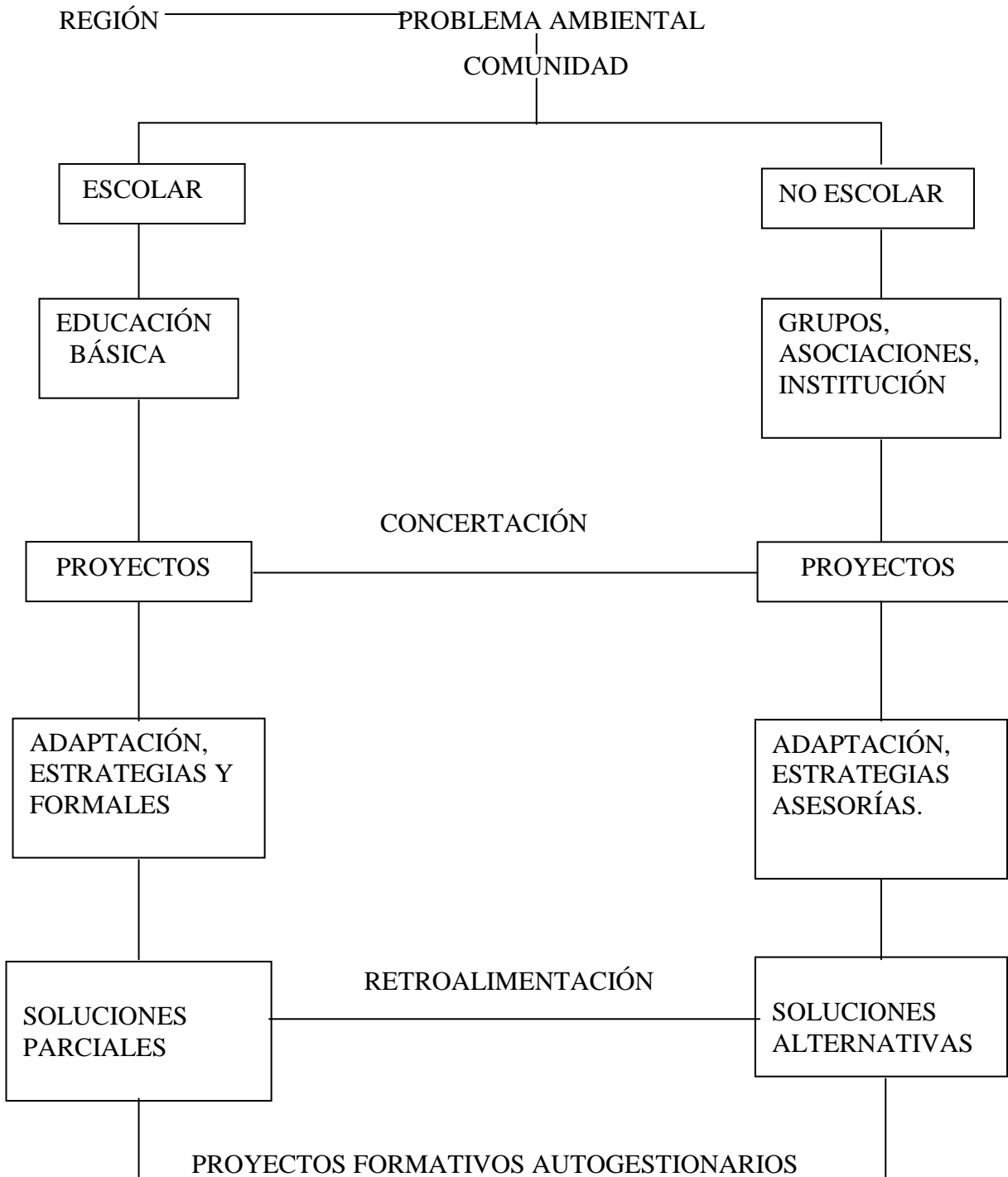


Figura 2. Los Proyectos y la formación integral desde la educación ambiental (MEN,1996).

UNIDAD CUATRO. EL PROYECTO AMBIENTAL.

1.0 DEFINICIÓN.

Es un documento que recoge de manera integral y clara, actividades o pasos para lograr desarrollar unos objetivos, en un tiempo definido, con una metodología, unos costos y unas necesidades logísticas específicas.

Todo proyecto tiene como fundamento central, el lograr un mejoramiento ambiental planteado, la solución a un problema o necesidad.

En general los pasos para elaborar un proyecto ambiental son los siguientes: título, antecedentes, planteamiento del problema, diagnóstico, justificación, conclusiones, recomendaciones y la bibliografía.

1.1 Título.

Presenta de manera clara y concisa la idea central del proyecto. Se recomienda que el título sea corto; en lo posible debe mencionar el tema central y la acción a desarrollar. Luego del título va el nombre de la institución educativa, que representa toda la comunidad educativa.

1.2 Antecedentes.

El proyecto nace del conocimiento previo sobre el tema; en este aparte se hace un diagnóstico de ese conocimiento que lleva a los proponentes a plantearse el proyecto. Es una revisión crítica de la información que se tiene sobre el tema del proyecto. Por último debe incorporarse el origen por el cual se plantea esta iniciativa.

1.3 Planteamiento del problema.

Antes de diseñar el proyecto, debe describirse y delimitarse claramente cuál es el problema o la situación que se desea analizar. Si existe una errónea concepción del problema o de la situación, el proyecto queda sin base para alcanzar los resultados esperados. Al identificar el problema o al plantear la hipótesis, se perciben las relaciones causa – efecto, logrando así jerarquizar los problemas o aspectos a estudiar, para identificar el nivel en que se desea se puede dar la solución. En este aparte es fundamental definir la población afectada; la población afectada es el área de conocimiento implicadas y la población humana y las instituciones. También deben mencionarse las debilidades regionales y las condiciones socio económicas de las personas y de las instituciones afectadas. Se recomienda que en alguna etapa de la formulación del proyecto, la población afectada conozca la iniciativa, para buscar algunas estrategias conjuntas para el desarrollo del proyecto.

1.4 Justificación.

En la justificación se plasma la necesidad justificada de adelantar la investigación para el mejoramiento de la situación o para solucionar una necesidad sentida de conocimiento. Además, debe mencionar porque el proyecto planteado es el más adecuado para resolver el problema identificado inicialmente. Otros puntos que se recomiendan tener en cuenta en este aparte son la población problema y como esta se verá afectada.

1.5 Objetivo General.

Es el objetivo más amplio al cual contribuye el proyecto. El proyecto por sí solo no puede alcanzar el objetivo general, pero si debe contribuir a su logro.

1.6 Objetivos Específicos.

Estos objetivos parten del análisis de la jerarquización efectuada, o sea, cada objetivo específico, son las soluciones concretas al problema que el proyecto desea

atender. Los objetivos específicos deben plantear por sí mismo, sus logros sin la contribución de otros proyectos. En otras palabras, los objetivos específicos son los fines inmediatos que el proyecto se propone alcanzar en el tiempo definido. Los objetivos específicos deben reflejar los alcances posibles y no lo ambicioso y lo inmanejable. En este aparte hay que tener cuidado en asemejar un objetivo con una actividad.

1.7 Metodología.

Comprende las estrategias y procesos cualitativos o cuantitativos que se utilizarán para lograr desarrollar cada uno de los objetivos específicos. Este aparte debe ser lo más complejo y claro posible, ya que cualquier investigación debe tener la posibilidad de ser reproducida nuevamente, en las mismas condiciones, esperando resultados similares que solo difieren entre sí, por causas al azar. Actualmente se recomienda el uso de paquetes (Software) que ayuden a sistematizar, procesar e incluso analizar estadísticamente la información recopilada. Al final se recomienda que cada uno de los pasos de la metodología debe dársele un tiempo definido, para lo cual se recomienda elaborar un cronograma de actividades. Todo proyecto debe ser formulado por un tiempo definido.

1.8 Costos.

Es un aparte muy importante, por lo tanto todo proyecto debe contemplarlo. Aunque para el medio ambiente, el costo es más elevado, máxime si el problema estudio está muy avanzado (erosión, problemas de basuras, etc.) Se debe tener un formato definido para este punto, que debe tener como mínimo los siguientes puntos:

- Personal
- Equipos.
- Materiales.
- Publicaciones y bibliografía.
- Administración.

1.9 Resultados.

Los resultados son el efecto de las actividades que se realiza en el proyecto ambiental. Los resultados expresan los logros del trabajo. Deben ser descriptivos y concretos. Los resultados son el producto de la metodología empleada, o sea deben ser completamente coincidentes entre sí.

1.10 Discusión.

Es quizá, junto con los resultados, el aparte más importante del proyecto. Es el enfrentamiento del trabajo realizado con la realidad teórica (bibliografía) como con la práctica. La discusión compara o verifica paso a paso los resultados obtenidos con la teoría existente, con el propósito de poder desarrollar tanto una crítica hacia el mismo proyecto adelantado como la teoría y práctica conocida. Por lo tanto debe tener un excelente soporte teórico y bibliográfico.

1.11 Conclusiones.

Este capítulo es opcional al proyecto, se refiere a los productos, logros y alcances del proyecto adelantado.

1.12 Recomendaciones.

Como en el caso anterior es un aparte opcional del proyecto. Plantea sugerencias y necesidades que podrían ser implementadas para continuar el proceso de investigación planteado.

1.13 Bibliografía.

Es una lista alfabética por apellido que indica los diferentes documentos que están siendo mencionado en el trabajo ambiental.

Se sugiere que los estudiantes lean documentos ambientales, donde se consignen todos y cada uno de los puntos anteriores, los analicen y de acuerdo con ello elaboren un proyecto de aula de clase, para que posteriormente manejar correctamente estos apartes.

SEÑOR DOCENTE, no olvidar que la finalidad de los estudiantes del grado once es formular un PRAES, pero necesariamente debe ser concertado con la comunidad educativa, si no lo alcanzan a terminar como es obvio, el año siguiente, el grado once lo seguirá llevando a cabo o replantearlo.

UNIDAD CINCO.**NORMAS LEGALES RELACIONADAS CON LOS PROYECTOS
AMBIENTALES ESCOLARES.****(Decreto 1743, del 3 de agosto de 1994)****Decreto 1743.**

Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerios del Medio Ambiente.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En uso de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial de las conferidas por el artículo 189 ordinal 11 de la Constitución política, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley 99 de 1993 entrega una función conjunta a los Ministerios del Medio Ambiente y de Educación Nacional, en lo relativo al desarrollo y ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio público educativo;

Que el artículo 5°. De la Ley 115 de 1994, consagra como uno de los fines de la educación, 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 desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación, y

Que de acuerdo con lo dispuesto en la misma Ley 115 de 1994, la estructura del servicio público educativo está organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente.

DECRETA

CAPÍTULO I.

DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR.

Artículo 1°. INSTITUCIONALIZACIÓN. A partir del mes de enero de 1995, de acuerdo con los lineamientos curriculares que defina el Ministerio de Educación Nacional y atendiendo a la política Nacional de Educación Ambiental, todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales y regionales o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.

En lo que tiene que ver con la educación ambiental de las comunidades étnicas, esta deberá hacerse teniendo en cuenta el respeto por sus características culturales, sociales y naturales y atendiendo a sus propias tradiciones.

Artículo 2°. PRINCIPIOS RECTORES. La educación ambiental deberá tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de interdisciplina y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo.

A partir de los proyecto a ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en general, alcancen los objetivos previstos en las leyes 99 de 1993 y 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional.

Artículo 3°. RESPONSABILIDAD DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA. Los estudiantes, los padres de familia, los docentes y la comunidad educativa en general, tienen una responsabilidad compartida con el diseño y desarrollo del Proyecto Ambiental. Esta responsabilidad se ejercerá a través de los distintos órganos del Gobierno Escolar.

Además, los establecimientos educativos coordinarán sus acciones y buscarán asesoría y apoyo en las instituciones de educación superior y en otros organismos públicos y privados ubicados en la localidad o región.

CAPÍTULO II.

INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR.

Artículo 4°. ASESORÍA Y APOYO DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR. Mediante directivas u otros actos administrativos semejantes, el Ministerio de Educación Nacional conjuntamente con el Ministerio del Medio Ambiente, definirán las orientaciones que para las secretarías de educación de las entidades territoriales, presten asesoría y den apoyo el apoyo necesario en la coordinación y control de ejecución de los proyectos

ambientales escolares en los establecimientos educativos de su jurisdicción y en la organización de los equipos de trabajo para tales efectos.

Asimismo los Ministerios y secretarías mencionadas recopilarán las diferentes experiencias e investigaciones sobre educación ambiental que se vayan realizando y difundirán los resultados de las más significativas.

Para impulsar el proceso inicial de los proyectos ambientales escolares de los establecimientos educativos, los ministerios de Educación Nacional y Ambiental.

Artículo 5°. FORMACIÓN DE DOCENTES. Los Ministerios de Educación Nacional y del Medio Ambiente, conjuntamente con las secretarías de educación de las entidades territoriales, asesorarán el diseño y ejecución de planes y programas de formación continuada de docentes en servicio y demás agentes formadores para el adecuado desarrollo de los proyectos ambientales escolares.

Igualmente las facultades de educación, atendiendo a los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado y postgrado incorporarán contenidos y prácticas pedagógicas relacionadas con la dimensión ambiental, para la capacitación de los educadores en la orientación de los proyectos ambientales escolares y la Educación ambiental, sin menoscabo de su autonomía.

Artículo 6°. EVALUACIÓN PERMANENTE. La evaluación de los proyectos ambientales escolares se efectuará periódicamente, por lo menos una vez al año, por los consejos directivos de los establecimientos educativos y por las respectivas secretarías de educación, con la participación de la comunidad educativa y las organizaciones e instituciones vinculadas al proyecto, según los criterios elaborados por los Ministros de Educación nacional y del Medio Ambiente, a través de directivas y mediante el Sistema Nacional de Evaluación.

La evaluación tendrá en cuenta, entre otros aspectos, el impacto del Proyecto ambiental Escolar en la calidad de vida y en la solución de los problemas relacionados con el diagnóstico.

Artículo 7°. SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO. Los alumnos de educación media de los establecimientos de educación formal, estatales y privados, podrán prestar el servicio social obligatorio previstos en los artículos 66 y 97 de la Ley 115 de 1994, en educación ambiental, participando directamente en los proyectos ambientales escolares, apoyando la formación o consolidación de grupos ecológicos escolares para la resolución de problemas ambientales específicos o participando en actividades comunitarias de educación ecológica ambiental.

Artículo 8°. SERVICIO MILITAR OBLIGATORIO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. Según lo dispone el artículo 102 de la Ley 99 de 1993, un 20% de los bachilleres seleccionados para prestar el servicio militar obligatorio, deberán hacerlo en servicio ambiental.

De dicho porcentaje, un 30% como mínimo prestará su servicio en educación ambiental. Los bachilleres restantes lo prestarán en las funciones de organización comunitaria para la gestión ambiental y la prevención, control y vigilancia sobre el uso del medio ambiente y los recursos naturales.

Para prestar el servicio militar obligatorio en la educación ambiental, los bachilleres que así lo manifiesten deberán acreditar una de las siguientes condiciones:

- Haber participado en un proyecto ambiental escolar.
- Haber prestado el servicio social obligatorio en educación ambiental.
- Haber integrado o participado en grupos ecológicos o ambientales, o

- Haber obtenido el título de bachiller con énfasis en agropecuaria, ecología, medio ambiente, ciencias naturales o afines o acreditar estudios de igual naturaleza.

Para prestar el servicio militar obligatorio en servicio ambiental distinto a la educación ambiental, los Ministerios de Educación Nacional y del Medio Ambiente, juntamente con las secretarías de educación de la jurisdicción respectiva, coordinarán con los distritos militares donde se realiza la selección, programas de capacitación en estrategias para la resolución de problemas ambientales, de acuerdo con los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental.

Parágrafo. La duración y las características específicas de la prestación del servicio militar obligatorio en servicio ambiental, serán fijadas de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 48 de 1993.

CAPÍTULO III.

RELACIONES INTERINSTITUCIONALES E INTERSECTORIALES.

Artículo 9º. PARTICIPACIÓN EN EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL. El Ministerio de Educación Nacional hace parte del Sistema Nacional Ambiental. Participará conjuntamente con las demás instituciones gubernamentales, no gubernamentales y privadas que hacen parte del Sistema, en la puesta en marcha de todas las actividades que tengan que ver con la educación ambiental, especialmente en las relacionadas con educación formal, en los términos en que lo estipulan la Política Nacional de Educación Ambiental y este Decreto.

Artículo 10º. ESTRATEGIAS DE DIVULGACIÓN Y PROMOCIÓN. El Ministerio de educación Nacional adoptará conjuntamente con el Ministerio del medio ambiente, estrategias de divulgación y promoción relacionadas con la educación ambiental, para la

protección y aprovechamiento de los recursos naturales y la participación ciudadana y comunitaria, tanto en lo referente a la educación formal, como en la no formal e informal.

Artículo 11°. COMITÉ TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. El Consejo Nacional Ambiental creará y organizará un Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental, integrado por funcionarios especialistas en educación ambiental, representantes de las mismas instituciones y organismos que hacen parte del consejo, que tendrá como función general la coordinación y el seguimiento a los proyectos específicos de educación ambiental.

El Comité Técnico tendrá una Secretaría ejecutiva que será ejercida por el funcionario que represente al Ministerio de educación Nacional.

Artículo 12°. PARTICIPACIÓN TERRITORIAL. Las secretarías de educación departamentales, distritales y municipales, harán parte de los Consejos Ambientales de las entidades territoriales que se creen en la respectiva jurisdicción, según lo estipulado en la Ley 99 de 1993.

Los consejos ambientales de las entidades territoriales crearán un Comité Técnico Interinstitucional de educación ambiental. Los Centros Experimentales Pilotos CEP ejercerán la secretaría ejecutiva de dichos comités.

En estos comités participará, además, el alto directivo de la unidad de educación ambiental de la Corporación autónoma regional respectiva y funcionarios especialistas en educación ambiental de las otras instituciones u organizaciones que hagan parte de ellos.

La función principal de los Comités Técnicos de educación ambiental de las entidades territoriales, será la de coordinar las acciones intersectoriales e interinstitucionales en este campo, a nivel territorial.

Artículo 13°. RELACIONES CON LAS JUNTAS DE EDUCACIÓN. El Consejo Nacional ambiental mantendrá una comunicación permanente con la Junta nacional de Educación, con el fin de coordinar la formulación de políticas y reglamentaciones relacionadas con educación ambiental.

De igual manera, los consejos ambientales de las entidades territoriales mantendrán una comunicación permanente con las juntas departamentales de educación, las juntas distritales de educación y las juntas municipales de educación, según sea el caso, para verificar el desarrollo de las políticas nacionales, regionales o locales en materia de educación ambiental.

Artículo 14°. AVANCES EN MATERIA AMBIENTAL. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, mantendrá informado al Ministerio de Educación nacional y a las secretarías de educación de las entidades territoriales, para que sean incorporados a los lineamientos curriculares y sirvan para la asesoría y diseño del currículo y del plan de estudios de los establecimientos educativos.

Artículo 15°. ASESORÍA Y COORDINACIÓN EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Las Corporaciones autónomas regionales y los organismos que hagan sus veces en los grandes centros urbanos, prestarán asesoría a las secretarías de educación departamentales, municipales y distritales en materia de ambiente, para la fijación de lineamientos para el desarrollo curricular del área de educación ambiental, en los establecimientos de educación formal de su jurisdicción.

La ejecución de programas de educación ambiental no formal por parte de las corporaciones autónomas regionales, podrá ser efectuada a través de los establecimientos educativos que presten este servicio.

En general, las secretarías de educación de las entidades territoriales coordinarán las políticas y acciones en educación ambiental que propongan las entidades gubernamentales de su jurisdicción.

Artículo 16°. SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL. Las secretarías de educación de las entidades territoriales harán parte de los sistemas de información ambiental que se creen a nivel nacional, regional o local, con el fin de informar y ser informada de los avances en materia ambiental y específicamente en materia de educación ambiental.

Artículo 17°. EJECUCIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Los departamentos, los distritos, los municipios, los territorios indígenas y las comunidades campesinas, promoverán y desarrollarán con arreglo a sus necesidades y características particulares, planes, programas y proyectos, en armonía con la política Nacional de Educación Ambiental adoptada conjuntamente por el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio ambiente.

Artículo 18°. FINANCIACIÓN DE PROYECTOS. Todos los proyectos de educación ambiental de carácter formal, no formal e informal que sean remitidos al Fondo Nacional Ambiental, FONAM, para su financiación y cofinanciación, deberán ir acompañados del concepto técnico y de viabilidad del Ministerio de Educación Nacional, cuando se trate de proyectos nacionales, o de la secretaría de Educación o del organismo que haga sus veces, de la respectiva entidad territorial en donde se vayan a ejecutar dichos proyectos.

El Ministerio de Educación Nacional y las secretarías de educación coordinarán el otorgamiento de los conceptos con las unidades de carácter nacional o regional que el Ministerio del Medio ambiente designe para tal efecto.

En todo caso los conceptos deberán emitirse en un plazo no mayor de treinta (30) días, contados a partir de la fecha de su radicación.

El procedimiento antes indicado se aplicará también para los proyectos de educación ambiental que se presenten a la aprobación y financiamiento del Fondo Ambiental de la Amazonía.

Artículo 19°. VIGENCIA. El presente Decreto rige a partir de la fecha de su publicación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Santafé de Bogotá, DC., a los 3 días del mes de agosto de 1994.

Firmado por:

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,
CÉSAR GAVIRIA TRUJILLO

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,

Firmado por:

MARUJA PACHÓN DE VILLAMIZAR

EL MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE,

Firmado por:

MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA

EL MINISTRO DE DEFENSA,

Firmado por:

RAFAEL PARDO RUEDA

GLOSARIO.

Abiótico: Sin vida.

Abono: Toda materia que se agrega al suelo para aumentar su fertilidad y su capacidad de rendimiento, o para elevar la calidad de sus productos.

Abrasión: Erosión marina.

Absorbente: materia que absorbe grasas y vapores.

Acaricidas: Subgrupo de los pesticidas destinado a la eliminación de los ácaros (de los arácnidos).

Adaptación: Acomodación de un órgano u organismo a condiciones adversas.

Aerosol: mezcla de partículas de diámetro inferior que se encuentra en suspensión en el aire.

Bacteriófago: virus que se propaga exclusivamente en las bacterias.

Basuras: desechos.

Biocenosis. Comunidad de seres vivos.

Bioelementos: oligoelementos.

Bioma: Comunidad biótica que se caracteriza por la uniformidad fisionómica del clima vegetal y de los animales que la influyen.

Biomasa: conjunto de sustancias orgánicas procedentes de seres vivos depositadas en un determinado lugar.

Catalizador: materia que determina una transformación de materia sin cambiar ella misma.

Caudal: cantidad de fluido que pasa por un punto dado en la unidad de tiempo.

Censo. Recuento, generalmente periódico, de los habitantes y viviendas de un determinado espacio geográfico.

Cianuro. Sales de ácidos cianhídricos.

Clorofila: algunos pigmentos que contienen magnesio de color verde o rojizo y están presentes, junto con otros pigmentos en las células de las plantas.

Demografía: la ciencia de la población.

Energía. Capacidad de realizar un trabajo.

Escorrentía. Parte de la precipitación caída sobre la tierra que corre sobre el terreno y la acción misma de que corra.

Especie: subdivisión del género.

Fermentación. Degradación gradual de materias orgánicas.

Fisiología: parte de la biología que estudia los procesos vitales de las plantas, los animales y el hombre.

Hábitat: son las condiciones naturales que rodean a una especie vegetal o animal y el lugar mismo en que dicha especie vive dentro de un biótomo.

Ionosfera: región de la atmósfera alta en la que se encuentran regularmente capas ionizadas.

Isótopos. Elementos químicos que tienen en el sistema periódico el mismo número de orden que otro, pero cuyo núcleo atómico contiene un número de neutrones diferente.

Medio. Se trata de un concepto central en la ecología. Es en el que se desarrolla la vida.

Metabolismo: la vida conjunta de dos organismos en que sólo uno parece favorecido, el que aprovecha sustancias aún no completamente degradadas del otro o que el metabolismo de éste acaba de liberar.

Sonido: vibraciones mecánicas que se expanden en medios elásticos como ondas longitudinales y producen una sensación de audición.

Toxina: sustancia de naturaleza proteica altamente tóxica de estructura química desconocida.

Virulencia: es el grado de patogenia o capacidad de un organismo para producir una enfermedad.

Zooplancton: plancton animal.

Fitoplancton. Plancton vegetal.

Zootopo: espacio vital de los animales que ocupan un biotopo.

CALENDARIO ECOLÓGICO

ENERO 26 _____	Día Nacional de la educación ambiental.
FEBRERO 18 _____	Día del control Biológico.
MARZO 21 _____	Día Mundial meteorológico.
MARZO 22 _____	Día Mundial del agua.
ABRIL 9 _____	Día Mundial de la salud.
ABRIL 22 _____	Día Mundial de la Tierra.
MAYO 3 _____	Día de los cultivos.
MAYO 5 _____	Día del Medio Ambiente.
MAYO 17 _____	Día Mundial del reciclaje.
JUNIO 4 _____	Día del campesino.
JUNIO 5 _____	Día del Ambiente.
JUNIO 8 _____	Día del estudiante ecológico.
JUNIO 15 _____	Día de la tecnologías apropiadas.
AGOSTO 4 _____	Día de las frutas.
AGOSTO 6 _____	Día contra los desechos nucleares.
AGOSTO 13 _____	Día de las ONG.
SEPTIEMBRE 11 _____	Día de la Biodiversidad.
OCTUBRE 3 _____	Día del agua.
OCTUBRE 4 _____	Día de las aves.
OCTUBRE 6 _____	Día industrial del medio ambiente.
OCTUBRE 7 _____	Día panamericano del agua.
OCTUBRE 12 _____	Día del árbol.
OCTUBRE 16 _____	Día Mundial de la Alimentación.
NOVIEMBRE 17 _____	Día ambientalista latinoamericano.
DICIEMBRE 7 _____	Día de la luz.
DICIEMBRE 10 _____	Día mundial de los derechos humanos.
DICIEMBRE 16 _____	Navidades ecológicas.

BIBLIOGRAFÍA.

Bennet, D. P. and Humphries, D. A. 1974. Introducción a la Ecología de Campo. Editorial Blume, Madrid. 324 pags.

Billings, W.D. 1978. Plants and the Ecosystem. University of California, Berkeley. Wadsworth Publishing Company, inc. Belmont, California, 177 pags.

Caborn, J.M. 1973. Microclima. Endeavour. 32 (115): 30 – 33.

Clayton, Roderick K. 1973. Luz y Materia viviente. Vol. 1. Ed. Reverté. Barcelona. Pp. 56 – 58.

Conklin, H.C. 1961. The study of shifting cultivation. Curr. Anthropol. 2 (1): 27 – 61.

Cortés, Lombana A. 1982. Geografía de los suelos de Colombia. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Colombianas de impresos Ltda.. Bogotá.

Darwin, Ch. 1859. The origin of species, by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life. Collier Books. New York, N.

Dajoz, Roger. 1974. Tratado de ecología. Editorial Mundi – prensa. Madrid. 478 pags.

Daubenmire, R. F. 1979. Ecología vegetal. 3ed. Ed. Limusa. México.

Delgado, A. Y Vallejo, D. 1977. El potencial forestal de Colombia, CONIF (Corporación Nal. De Investigaciones y Fomento Forestal) serie Técnica No. 2.

Dreux Philippe. 1975. Ecología y Biología de poblaciones. Ed. Interamericana. México. 182 pags.

Estrada, Mejía, César A. Estudio de la fecundidad y de la viabilidad en cuatro razas de *Drosophila melanogaster*, bajo el efecto de dos insecticidas contaminantes, Actellic 50 C.E. y Thiodan 35 C.E. Armenia, Q, 1996.

Giraldo, Gonzaga. 1989. Meteorología: aplicación especial al microclima del bosque. Universidad Nacional de Medellín. Facultad de ciencias agropecuarias. 302 p.

Krebs, Charles. 1985. Ecología: estudio de la distribución y abundancia. 2ed. Karla. México. Pp. 17 – 143.

Martines, Luis Joel. 1996. Suelos de la Amazonía. Ministerios de Educación Nacional. Programa fondo Amazónico. Coordinación de Educación del Amazonas. 134 p.

Ministerio de educación Nacional. Sistema Nacional Ambiental. Ley 99. y Decretos reglamentarios. Santafé de Bogotá, 1993.

Odum, E. P. 1971. Enviroment, power and Society. Wiley – Interscience, New York. 331 pags.

Odum, P. Eugene. 1986. Fundamentos de Ecología. Ed. Interamericana. 1ed. En español. México. 212 p.

Ríos, José Gildardo. 1996. Ecología y Desarrollo humano. Ed. Aula abierta. Cooperativa editorial magisterio. Colombia. 107 p.

Roldán, Gabriel et al. Ecología de la ciencia del ambiente. Ed. Norma. Bogotá. 1981. 264 pags.

Sánchez, Mauricio. 1996. Ecología y medio ambiente. Ministerio de Educación Nacional. Coordinación de Educación del Amazonas. 139 p.

Uribe de C. Alicia. 1981. Microclima del bosque. Actualidades Biológicas. Medellín. 10 (369): 61 – 66.

Vanegas, Deyanira Esperanza. 1996. Producción y desarrollo sostenible. Ministerio de educación Nacional. Coordinación de Educación Contratada del Amazonas. 149 p.