

PROYECTO
CUIDADOS Y CONSERVACIÓN
DE ESPECIES NATIVAS

Arcelio Velasco R

Profesor del Grupo de Ciencias Naturales
Escuela Pedagógica Experimental E.P.E

CÓMO SURGE EL PROYECTO

Dentro de las discusiones que tuvimos a comienzo de año, se abrió un espacio para realizar proyectos, que involucraran las clases de sociales, lenguaje y ciencias naturales en los niveles 7º y 8º de básica secundaria.

Lo difícil estaba en ubicar las perspectivas y sobre todo que les interesara a los jóvenes. Después de la discusión se propusieron las siguientes líneas de proyectos. El proyecto que recibió más inscripciones fue el del medio ambiente.

Realizando entrevistas y encuestas sobre lo que creían y querían trabajar los estudiantes en el proyecto de Medio Ambiente, pudimos detectar tres líneas de trabajo: Recursos; Contaminación y Cuidados y Preservación de Especies Nativas.

Al comienzo durante el primer bimestre, trabajamos sobre problemáticas conjuntas y, poco a poco, fuimos estructurando el trabajo en líneas. La línea de Cuidados y Conservación quedó con el mayor número de estudiantes, hecho que se logró balancear en el transcurso del proyecto.

Al avanzar en el desarrollo del proyecto ubicamos el problema de estudio: conocíamos muy *poco de las especies de nuestra zona*. Los alumnos sugirieron las especies que querían observar, preservar y reproducir, tanto en condiciones de laboratorio como en su propio hábitat.

CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROBLEMA AMBIENTAL

La cultura occidental ha venido retomando elementos de otras culturas, para optimizar su relación con su entorno espacio-temporal.

La agricultura, gran tradición milenaria que permitió al hombre cierta independencia en cuanto a la consecución de alimentos, le planteó también un nuevo problema. Los terrenos fértiles empezaron a ser codiciados, posteriormente se desarrollarían en pos de la conquista del suelo, las herramientas y la técnica.

Los suelos se hicieron cada vez más necesarios en la medida que iba aumentando la población humana. Surgió el sedentarismo y pronto el hombre se vio enfrentado a la renovación de los suelos. En algunos sitios más que en otros, las manos del hombre comenzaron a ser tentáculos sobre los recursos; las estrategias desarrolladas para el cuidado de los cultivos y la técnica de los mismos fueron sofisticándose, tanto para la competencia intraespecífica como para la interespecífica.

El hombre amplió su mundo con el filo de su pensamiento, con el fuego, la piedra y luego el metal.

Los traslados de población en un comienzo no incidían, de forma considerable en el sistema global. Pero la población fue aumentando: la densidad de individuos por metro cuadrado y el volumen ocupado. Cada vez más el hombre fue ocupando lugares y dependiendo cada vez más de los alrededores.

El desarrollo industrial añadió algo nuevo, el hombre podía utilizar más energía que la de sus propios músculos (Imagen de Humberto Rodríguez expuesta en la conferencia "Perspectivas de la energía solar" 1992.), las máquinas potenciaron las ideas y los

productos se obtuvieron más rápido. La combustión como fuente de energía, empezó a saquear de las entrañas de la tierra los depósitos orgánicos y a cambiar la estructura en que se encontraban organizados los átomos de carbono.

Claro está que existían organismos y procesos geológicos que aportaban bióxido de carbono (CO_2) al medio. Las erupciones volcánicas, los incendios forestales, la acción del agua "sobre los depósitos de CO_2 en las rocas calcáreas". Los análisis y propuestas de conservación no pueden hacer caso omiso de esta "verdad". La tierra en sus orígenes fue un desierto, colonizado primero por las plantas y luego por los animales.

El orden que nos empieza a preocupar es el actual. ¿Por qué? Quizá porque necesitamos asegurar el alimento y los demás recursos para una población creciente, pero otra razón tiene que ver indudablemente con el factor económico, y es el miedo a que la producción tenga que frenarse abruptamente, frenar su crecimiento por un cambio en el clima global, por la contaminación de las aguas, etc.

La perspectiva de poder someter la naturaleza mediante la razón y la experimentación ha perdido vigencia (la idea antropocéntrica de excluirse del medio natural también viene siendo cuestionada); la ciencia en su accionar le tiene contadas las horas al determinismo, vuelve sus ojos a otros puntos de vista, las verdades son transitorias, la idea de descubrimientos en los que sólo había que observar los fenómenos y tener la suerte de encontrarse con la verdad, es sustituida. Sólo las personas que conocen y andan tras de la pista de algo, son los que son capaces de formular y aportar al conocimiento, no hay un único método científico, y este se constituye más en una forma de presentar los resultados; los paradigmas de la ciencia pueden llegar a tener diferentes modelos y aún dentro de ellos se mantienen conocimientos yuxtapuestos.

La naturaleza le ha demostrado al hombre que en realidad no tiene el control sobre ella y que es una simple ilusión considerar que los avances de la ciencia le aseguran todo. Un ejemplo son las predicciones meteorológicas, que contemplan en sus modelos gran cantidad de variables, pero que a la hora de la verdad no son infalibles; otro ejemplo es la imposibilidad de predecir una erupción volcánica, o la actividad sísmica en un lugar determinado.

En el momento, para occidente comienza a tener sentido “el sincretismo natural” de otras culturas, es decir a no diferenciarse, ni sentirse distinto o aislado de la madre tierra.

El pensamiento “infantil” de nuestra cultura, haciendo un paralelo entre la etapa del desarrollo de los individuos en la cual el egocentrismo es una de sus características, se manifiesta en la especie humana —haciendo un paralelo— cuando considera que las demás especies sólo existen para su beneficio y de las que no encuentra beneficio inmediato, considera que debe combatir las si compiten con ella.

La vida en las ciudades también genera, en gran cantidad de la población, una idea de recursos, de servicios inacabables y de fácil consecución. La vida urbana construye una concepción de facilidad y de olvido de los alrededores, de los sitios de los cuales se nutre. Es muy fácil observar la conducta que tienen nuestros ciudadanos con respecto al manejo de las basuras, para muchos el problema termina cuando las recoge el camión.

EL PROBLEMA ESPECÍFICO

El problema construido conjuntamente puede enunciarse en los siguientes términos: el conocimiento y preservación de las especies nativas de la zona y la realización de un inventario de flora y fauna.

JUSTIFICACIÓN

Cuando la escuela se propone crear en los muchachos una *actitud racional y crítica* sobre el papel que juegan dentro de su entorno, surge una pregunta: ¿Cómo hacer para que desde las vivencias y el sentido de pertenencia se mejoren las relaciones con el medio?

Pero hablar de mejora implica explicitar un poco más, por lo menos desde una aproximación que contemplaría:

- La relación consciente con el medio, desde la racionalidad y el conocimiento.
- Tener en cuenta la relación real con el medio. No podemos *enseñar educación ambiental* sin tener un contacto directo y estrecho con el entorno dentro de la clase, entorno que implica las zonas urbanas y rurales.

Es innegable que *el problema ambiental es un problema contemporáneo*, donde la Escuela debe tener una posición y debe prepararse para asumir el problema desde donde le corresponde, la educación. La Escuela debe asumir formas de enseñanza que prioricen tanto en la investigación ambiental como en la actitud frente al sustrato de la vida.

La Ecología generalmente se enseña desde los conceptos y las definiciones, hecho que, en lugar de acercar, aleja a los individuos de la posibilidad real de actuar de una manera menos ignorante ante el medio.

Para nosotros, los *significados de los conceptos* son construidos diariamente y por lo tanto, cobran diferentes significados, sobre todo cuando se usan dentro de una explicación, dentro de un entramado que les da verdadero sentido.

Los términos pueden ser muy importantes para entendernos, pero no debemos formar para escuchar y mencionar los términos de una manera nominalista o sustancialista, sino para darle *significado a los fenómenos* que percibimos desde la aproximación a las verdaderas *explicaciones*, donde los términos cobran sentido, donde se hacen necesarios. Estamos en contra de una enseñanza que promueva la formación de conceptos aisladamente, pues ellos se convierten a la larga en una colección de palabras que el individuo no sabe utilizar dentro de una explicación, pues ignora cómo se elabora.

En nuestra sociedad, las *concepciones antropocéntricas y utilitaristas* se convierten en un obstáculo para superar en la clase, así como las costumbres enraizadas en nuestra población, cuando de formar un cambio de actitud se trata. Los hábitos con los que algunas personas se mueven dentro de la ciudad, son los hábitos que se aprendieron durante una vida rural, donde los desechos producidos se manejaban de cierta forma, —por ser biodegradables—, y la relación con el espacio era diferente.

En el campo de *la recuperación de zonas* se piensa generalmente en la reforestación, se buscan viveros o se intenta reproducir las plantas nativas. La información escasa o de difícil acceso, además de que existen pocos sitios donde se dediquen a propagar las especies nativas, por ejemplo es raro encontrar centros dedicados a la propagación de epífitas, musgos, arbustos, etc. La soluciones siempre pasan por los deseos y muy poco por las acciones. ¿Qué hacer para no reforestar únicamente con pinos y eucaliptos, dejando de lado las demás plantas? ¿Cómo recuperar de una mejor manera el bosque?

En cuanto a *los animales de las zonas que se piensan recuperar*, se tiene una actitud de desprecio, pues siempre se trata de recuperar con la perspectiva de lograr más oxígeno, o más agua para el hombre y no para recuperar, por lo menos, en cuanto sea posible la relaciones

tróficas y funcionales del medio. Se ignoran, por ejemplo las insectos, los reptiles y más marcadamente los microorganismos.

Una *concepción reduccionista de recuperación*, es adelantada por la producción; lo que genera recursos a corto plazo no nos interesa, o qué más podemos pensar cuando miramos a la mayoría de insectos y reptiles como plagas.

Es por eso que *la Escuela debe cambiar* desde un primer momento su punto de partida, y ampliar la concepción de lo que se enseña, aterrizando los contenidos de lo que se enseña a las necesidades del país y de las regiones. Por ejemplo, que estudien las cadenas tróficas con organismos de los sitios donde se enseña y no con organismos exóticos. Paradójico cuando tenemos una biodiversidad tan grande.

ESTADO DEL TRABAJO

Nos encontramos tratando de observar el comportamiento y tratando de mantener en cautiverio los siguientes animales:

Oligoquetos:	Lombriz de tierra
Artrópodos:	Crustáceos: Cochinillas de humedad. Miriápodos: Quilópodos: ciempiés y Diplópodos: Milpiés. Arácnidos: Escorpiones. Insectos: Himenópteras: hormigas y Hemípteros: diablitos.
Reptiles:	Quelonios: <i>Icotea elegantis</i> . Culebras: <i>Atractus crassicaudatus</i> . Lagartijas: <i>Phenacosaurus heterodermus</i> y <i>Anadia sp.</i>
Anuros:	Ranas: <i>Hyla sp.</i>
Marsupiales:	<i>Didelphis sp.</i> (runchos o faras).

En cuanto a plantas, surge recientemente el estudio de la reproducción de diferentes especies de musgos y líquenes, y de otras plantas como son los hilejones (*Espeletias*), la mora silvestre, el chite, la campanita (*Digitalis*) y algunas melastomatáceas como por ejemplo el tuno esmeraldo (*Miconia squamulosa*).

La Escuela Pedagógica Experimental (E.P.E.) está ubicada al nororiente de la ciudad, Santafé de Bogotá, sobre la vía que conduce al municipio de la Calera (Km 4.5) y a una altitud aproximada de 2.850 msnm., y los lugares de trabajo específico —los alrededores— entre 2.800 y 3.000 msnm.

Para tener alguna idea de lo que ha sido el trabajo dentro del proyecto durante el año 1994 (que se viene implementando desde 1993), me permitiré citar algunas de las consideraciones generales de los informes bimestrales:

I PERÍODO

Se realizó una salida a la montaña más cercana a la escuela, donde se anotaba en diferentes puntos, arrancando desde la escuela hasta la cima, la presión atmosférica, la altitud sobre el nivel del mar y la orientación magnética, lo cual se concretó mediante la elaboración de un plano en corte del recorrido. También desde aquel sitio, se ubicaron diferentes puntos de la ciudad, comenzando por el lugar donde se encontraba ubicada la vivienda, en algunos casos con la ayuda de binóculos. Con el mapa de Cundinamarca y el de Bogotá se ubicaron las coordenadas geográficas y se calculó aproximadamente la longitud y latitud de la escuela.

Se realizaron diferentes conferencias en torno a la ubicación de los diferentes biomas en el globo terráqueo, y la distribución de las zonas geográficas.

II PERÍODO

El proyecto se ha encaminado a dilucidar el tipo de especie que cada grupo va a trabajar, y buscar la información más pertinente de la misma. Sin embargo, hemos encontrado conveniente en algunos casos, que sea todo el grupo el que se encargue de una especie en particular, pues con esto se cambia la tendencia a cuidar y a interesarse sólo por su propio cultivo, lo cual sería contradictorio con lo que se propone el proyecto: crear un cambio de actitud frente a las especies con las cuales compartimos el entorno. También las exposiciones periódicas acerca de cada proyecto, brindan la perspectiva de poder conocer lo que hacen los otros compañeros.

Hemos trabajado con algunos videos, como el del parque natural de Chiribiquete y otros dos de la sede "Meteo" (sobre Metezdegia).

Se trabajó además, en la elaboración de acuarios en los cuales se trata de emular los microhabitats de algunos animales. Allí por ejemplo, además del terrario se han sembrado algunas plantas de la zona las cuales han logrado prosperar.

Estuvimos en el zoológico Santa Cruz donde pudimos observar las condiciones en las cuales se mantienen algunas de nuestras especies nativas de animales. Los muchachos se pudieron dar cuenta que en muchos casos no eran las mejores. Durante el trayecto hacia la región del Tequendama, pudimos observar "El Salto" y hacer los comentarios pertinentes acerca de la contaminación del Rfo Bogotá y la vaporización que se forma en la caída de agua (lluvia ácida).

Por lo general, los estudiantes muestran bastante motivación por la manipulación de animales, sin embargo es de anotar que en algunos casos se asume la posición de juego, sin premeditar las consecuencias.

III PERÍODO

Durante el tiempo que ha transcurrido después de las vacaciones, los muchachos se han dedicado a lo siguiente:

- La ubicación de microhabitat particular, adecuarlo y mantenerlo para alojar el espécimen de estudio. Dicha adecuación comprende la disposición de un terrario en el acuario, y la siembra de ciertas especies de plantas que se encuentran en el habitat, y en algunas casos, la conservación de otros animales que le sirven de alimento.
- Hemos realizado diversos tipos de salidas para la consecución de ejemplares, para determinar, cada vez mejor, las condiciones en las cuales viven. La recolección se ha realizado de manera colectiva, con la idea de afectar de la menor manera posible el entorno. Sin embargo, en el caso de las lagartijas y culebras, han sido conseguidas por estudiantes de otro nivel o por los trabajadores de la escuela. Otra salida fue realizada al Jardín Botánico, con el fin de ubicar ciertas especies que desconocíamos y la forma como deberán cuidarse las plantas en invernaderos.
- Cada grupo tiene como objetivo la elaboración de una cartilla acerca del trabajo y la información recogida, con el fin de informar a la comunidad acerca de las especies, las condiciones en las cuales viven y su importancia dentro de las relaciones del biotopo, además de su nicho ecológico (ODUM).
- Se trabajó en forma de charla dictada por el maestro la formación de “la capa de ozono”, acerca de cómo se produce, a que altura de la atmósfera se encuentra, la importancia de la atmósfera, la inserción de temperaturas y los fenómenos que ocurren en cada “capa”.

- Se ha tenido como perspectiva, el trabajo de una lectura de carácter general acerca del ambiente, los días en que tenemos 6 horas de clase diferente para cada grupo. Una lectura general acerca de los Páramos, de la cual hicimos control.

Se han detectado los siguientes problemas:

- La escasez de material bibliográfico, de carácter específico, ha dificultado ostensiblemente el trabajo, sobre todo en cuanto al avance y a la formación de una disciplina de trabajo.
- Las salidas a recolectar material se deben hacer por seguridad en grupos junto con el maestro. Muchos no muestran la disposición para entender la necesidad de las mismas. Algunos estudiantes no permanecen en el grupo, lo cual dificulta la actividad del maestro. Otro caso es el de las estudiantes que no les gusta salir a campo traviesa y en algunos casos eluden las salidas.

IV PERÍODO

En este período el trabajo se caracterizó, por la búsqueda de concreción en un escrito, que recogiera las diferentes formulaciones realizadas durante el año, las consultas y los datos tomados de la observación de los microhabitats

Otro aspecto, fue la concreción del trabajo en ciertos grupos, apoyados por charlas realizadas en torno a los musgos y los líquenes, que despertó el interés de los muchachos. Se hicieron observaciones a través de microscopio y del estereoscopio, incluso un grupo trató de concretar su proyecto alrededor de los líquenes.

Se evidenciaron bastantes problemas para concretar la información escrita:

- La información que se consigue por parte del estudiante es de carácter general y muchas veces no logra sistematizarla.
- Hay cierta actitud de aplazamiento, frente a la exigencia del escrito, por lo cual algunos terminan realizando los escritos a última hora, sin que se haya podido orientar el trabajo. Por ejemplo, algunos escritos se convirtieron en una simple recolección bibliográfica, ignorándose las observaciones y las actividades prácticas de todo el año.
- Se evidencia en la mayoría de los casos, una pésima presentación de los cuadernos, de los borradores de los escritos y en algunos casos los escritos finales.
- También es necesario insistir en el manejo de la ortografía, de la caligrafía y de la coherencia de lo que se escribe. Si bien pienso que dicho trabajo es para realizar a mediano plazo, debe revisarse constantemente.
- Algo que ha caracterizado el trabajo, por lo menos en la gran mayoría de los grupos, es el cuidado que se ha tenido con el microhabitat y los animales que se cultivan.
- Se notó bastante preocupación de parte de los estudiantes frente a las exposiciones que se realizaron de los proyectos; sin embargo la claridad y el sentido del para qué se realiza el trabajo es de cierto modo oscura para algunos. También se nota que hay problemas en cuanto a la forma de organizar y realizar una exposición, pues a pesar del entusiasmo de algunos, el trabajo en grupo, se ve afectado por la falta de disposición para concentrarse en lo que se realiza. Las exposiciones en la gran mayoría de los casos no se prepararon porque el trabajo se dejó para última hora.

- Es necesario mencionar que la biblioteca E.P.E. resultó insuficiente para conseguir material bibliográfico, por lo cual se dio la sugerencia a los estudiantes de no asistir un día de proyecto, para ir a la “Biblioteca Luis Angel Arango”. Lo que se evidenció, es que asistir a la biblioteca no es algo que los muchachos vean como importante, pues hablan de su visita como algo fuera de lo común, incluso quieren que sea tenido en cuenta a la hora de la evaluación. Algunos muchachos visitaron por primera vez la biblioteca y más que la importancia de conseguir información, se vio la importancia de acercarse a ese medio.

Es de destacar que el trabajo se mostró a todos los estudiantes de la escuela al finalizar el año escolar, lo mismo que a los padres de familia. El proyecto a causado tal revuelo, que los estudiantes de niveles inferiores ya piden que en sus planes de estudio de ciencias se contemple el estudio de las lagartijas, los escorpiones y las culebras.

IMPACTO

La perspectiva de trabajo en torno a proyectos pretende concretar una propuesta de enseñanza dentro de la línea del medio ambiente, en consonancia con una alternativa general que viene implementándose en la E.P.E en la enseñanza de las ciencias. Dicha propuesta se realiza desde la forma de trabajo en *Actividades Totalidad Abiertas (ATAs)*.

Uno de los aportes al conocimiento de nuestros recursos, de lo que somos y poseemos, por lo menos en lo que concierne, al acercamiento a nuestra biodiversidad y al problema ambiental en general. La perspectiva de acercamiento se hace real en la interacción diaria con el medio, en la observación del mismo y en la reflexión teórica pertinente a los problemas que surgen dentro del proyecto.

Es necesario concretar la enseñanza ambiental desde el medio mismo, y aquí se desarrolla una de las posibles formas de asumir tal trabajo.

PROBLEMAS Y NECESIDADES

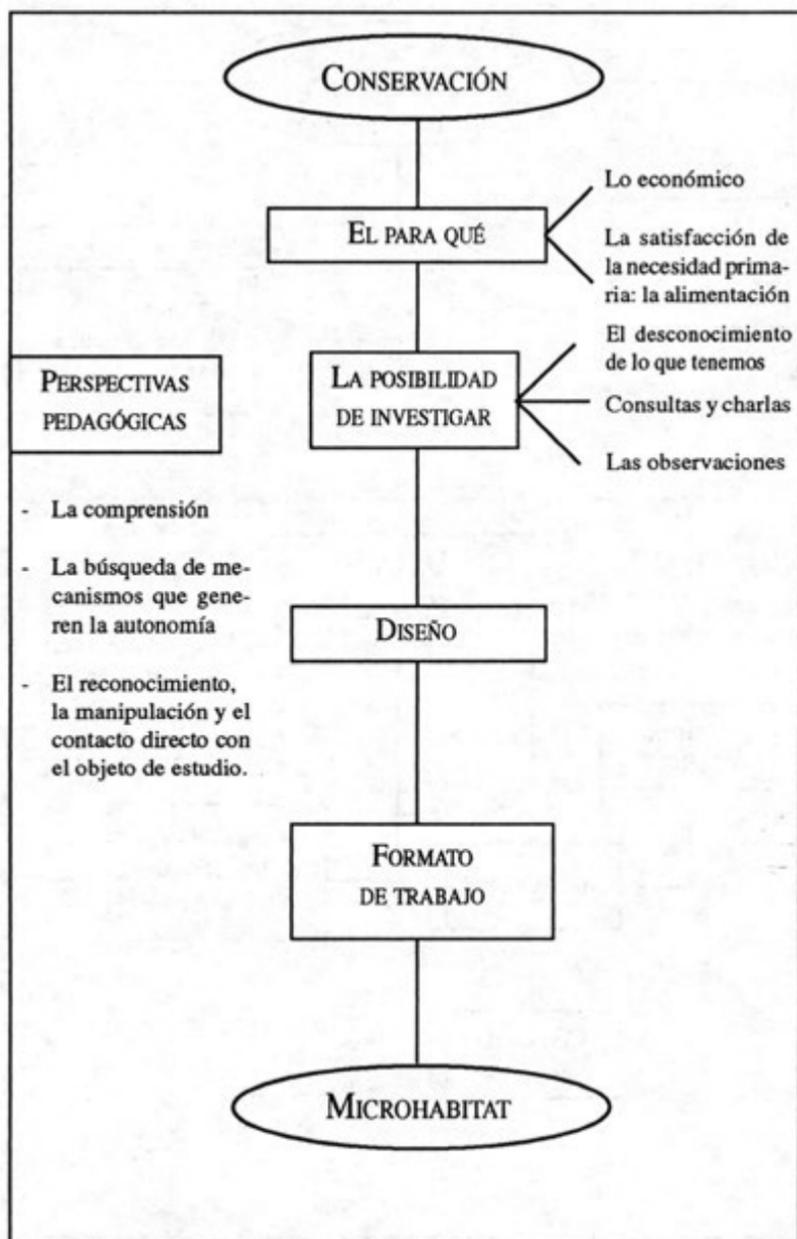
El acceso a la información acerca de las especies de la zona, sobre todo para los estudiantes que comienzan a familiarizarse con una terminología.

Los recursos son muy escasos y se necesita tener más personas a cargo de dicho proyecto.

Se hace necesario trabajar concepciones más amplias de medio ambiente.

Los problemas por resolver requieren gran interés y voluntad de parte de los estudiantes, pues en algunos grupos se pierde la perspectiva del proyecto.

El tiempo de los proyectos puede ocupar, incluso, más del año de escolar en su realización, lo cual origina problemas a nivel de la organización de las actividades, de "el sentido de realización" para el estudiante y de la culminación de las mismas.





BIBLIOGRAFÍA

- BERNER, Robert A. y LASAGA, Antonio C. *Modelización del ciclo biogeoquímico del carbono*. En: Investigación y ciencia N° 152. Barcelona. Mayo de 1989.
- BROWN, Vinson. *Manual del naturalista aficionado*. Ed. Martínez Roca. Barcelona. 1987.
- CLEVELAND P., Hickman et all. *Zoología: Principios Integrales*. Ed. Interamericana. 7a Edición. Madrid. 1986.
- GIORDAN, André et all. *Conceptos de Biología 1 y 2*. Ed. Labor. Madrid. 1988.
- GIORDAN, André y VECCHI, Gerard. *Los orígenes del saber*. Ed. Diada. Sevilla. 1988.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. y DE ALBA CEBALLOS, A. *Hacia unas bases teóricas de la educación ambiental*. En: Enseñanza de las ciencias. V12. Madrid. 1994.
- KONRAD, Lorenz. *Sobre la agresión: el pretendido mal*. Ed. Siglo XXI. México. 1977.
- LOVELOCK, J. E. Gaia. *Una nueva visión de la vida sobre la tierra*. Ed. Orbis Barcelona. 1986.
- MORIN, Edgar. *El método: El conocimiento del conocimiento*. Ed. Cátedra Madrid. 1988.
- REID DUNN, Emmett. *Los géneros de anfibios y reptiles en Colombia*. En *Caldasia*, vol. III, N° 11. Julio 20. Bogotá. 1944.
- SEGURA, Dino. *Las A.T.A.s una alternativa metodológica*. En: *Planteamientos en educación*. Vol 1, N° 1. Bogotá. 1991.

SHILITH, C.U.M. *Biología Molecular: Enfoque estructural*. Ed. Alianza. 3a Edición. 1979.

VIDART, Daniel. *Filosofía ambiental: epistemología, praxiología, didáctica*. Ed. Nueva América. 198.

WADDINGTON, C. H. et all. *Hacia una biología teórica*. Ed. Alianza Universidad. Madrid 1976.