

ALGUNOS CONCEPTOS ECOLÓGICOS APLICADOS AL ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL*

Edgar González-Gaudiano

Julio 2001

Edgar González-Gaudiano

Asesor de la Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal Mexicano en el tema de Educación Ambiental y para el Desarrollo

*Las fuentes de las definiciones empleadas son (1) el "Manual de Referencia sobre Conceptos Ambientales" de César A. Quiroz Peralta y Eloísa Tréllez Solís, publicado en Santafé de Bogotá en 1992, por la Fundación Konrad Adenauer y la Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello. 136p. y (2) "The Facts on File Dictionary of Environmental Science", de L. Harold Stevenson y Bruce Wyman publicado en New York en 1991, por Facts On File. Al contenido extraído de ambas obras se hicieron pequeñas modificaciones. En algunos conceptos como el de biodiversidad o las clasificaciones de las especies se ha acudido a fuentes más documentadas que se citan al final del documento).

Una de las principales necesidades que han sido detectadas entre la **comunidad**

El concepto de comunidad tiene dos acepciones diferentes según se mire desde la dimensión ecológica o de la social humana. En términos ecológicos significa asociación de diversas formas de vida, animales y vegetales, en la cual se destaca una de ellas, usualmente vegetal; así se puede hablar, por ejemplo, de una comunidad de gramíneas. En términos sociales, se refiere a un grupo humano identificable por lazos ancestrales, políticos, religiosos, ocupacionales, de idioma o de modo de vida (1).

de educadores ambientales, es la de fortalecer un manejo conceptual apropiado de las distintas disciplinas que contribuyen a la constitución del complejo objeto de estudio al que se dirige nuestro quehacer. Este breve trabajo intenta esclarecer algunos conceptos de mayor uso provenientes en su mayor parte de la **Ecología**.

La Ecología es la disciplina que estudia las relaciones entre los organismos y las de estos con su entorno (2).

EL SURGIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Como ha sido reiteradamente dicho, la educación ambiental en las distintas partes del mundo, surgió por iniciativa de determinados grupos de profesionistas interesados en el mismo. En México, por ejemplo, fueron los biólogos los que generaron el impulso inicial. En el caso de los Estados Unidos de América fueron los maestros de educación primaria. Este primer impulso imprimió un sello particular en las características de los proyectos que se han promovido, aunque la mayor interacción profesional de los últimos años ha producido un cambio en esta situación.

Tal cambio era necesario, toda vez que algunas posturas ideológicas sobre la función social de la educación ambiental, como la conservacionista radical, estaban **erosionando**

Erosión: proceso de desgaste de una superficie por medios físicos. El término usualmente se aplica a la pérdida de suelo debido a la acción del viento o del agua (1). La erosión también puede provocarse por las actividades humanas como el sobrepastoreo, las prácticas agrícolas irracionales, la deforestación y los incendios forestales, entre otros (2).

la credibilidad de los alcances de los proyectos educativos y generando más bien una **conservación** de resistencias en los grupos para comprometerse con los proyectos.

Conservación: Cuidado y manejo y uso organizado de algunos recursos naturales, enfatizando la aplicación de principios científicos (1). Otros (2) la definen como toda práctica orientada a proteger los recursos naturales, sobre todo aquellos que por causa de un mal manejo están al borde de la extinción. Conservación, sin embargo, no significa prohibición total de uso de los recursos, sino por el contrario su uso inteligente, de manera que se obtenga un beneficio para toda la población y al mismo tiempo se les proteja de modo que o bien puedan renovarse espontáneamente o se acreciente su volumen, riqueza y variedad, para permitir su utilización en forma sustentable por parte de la presente y de las generaciones futuras.

Sin embargo, se continúan observando algunos rasgos específicos que obstinadamente revelan un proceso de **eutroficación** de las ideas dentro del conservacionismo radical(A),



Eutroficación: proceso de contaminación por el cual un cuerpo de agua, como un estanque, laguna, lago, etc., acumula un exceso de materiales orgánicos, que a su vez empobrecen la cantidad de oxígeno disuelto y otros factores que condicionan la vida en el agua (1).

por suerte no dentro de la **biodiversidad** de las ONG, aunque sí en algunas especies

Biodiversidad: A nivel ecológico, la biodiversidad tiene dos expresiones bien definidas en el análisis de las comunidades: la diversidad presente en un sitio, o diversidad alpha y la heterogeneidad espacial, o diversidad beta. La diversidad alpha es una función de la cantidad de especies presentes en un mismo habitat, y es el componente de la diversidad más importante (y más comúnmente citado) de las selvas tropicales húmedas y de los arrecifes coralinos, por sólo dar dos de los ejemplos más conocidos. La diversidad beta es una medida del grado de partición del ambiente en parches o mosaicos biológicos, es decir, mide la contigüidad de hábitats diferentes en el espacio. Este componente de la diversidad es particularmente importante en el manejo de policultivos, y en sistemas agrosilvícolas de uso múltiple. Finalmente, existe un componente genético o intraespecífico, de la heterogeneidad biológica a nivel de una sola especie, puede existir mucha o poca variabilidad genética, dada por la cantidad de alelos diferentes que tenga la especie (variabilidad genotípica), y los caracteres que estos diferentes alelos codifiquen en el organismo (variabilidad fenotípica). La diversidad genética depende de la historia evolutiva de la especie, del nivel de endocria de la población, de su aislamiento reproductivo, y de la selección natural a favor o en contra de la heterosis, entre otras varias causas. La diversidad genética, conocida también como variación, es un componente importantísimo de la biodiversidad. La trascendencia de la variación genética es bien conocida en el caso de las plantas cultivadas y los animales domésticos, donde se realizan desde hace muchas décadas grandes esfuerzos para conservar la diversidad del germoplasma original, sobre la cual operan los procesos de selección genética que realizan los criadores de razas y variedades. Sin variación genética, la transformación de la especie a través de la selección no es posible. Este nivel de biodiversidad es también de gran importancia en las poblaciones silvestres, para las cuales su supervivencia y adaptación están frecuentemente condicionadas al mantenimiento de un número poblacional mínimo que asegure un cierto nivel de exocria y heterosis. Por debajo de este número las poblaciones se ven con frecuencia amenazadas con la extinción, sencillamente porque no pueden adaptarse por medio de la selección natural a los cambios que ocurren en su medio. Estos tres niveles de la biodiversidad (el genético, el ecológico y el biogeográfico) han sido reconocidos, con diferentes nombres por distintos autores(B) .

que podrían calificarse de exóticas y cada vez más raras, dados los problemas económicos por los que estamos atravesando, si bien los **endemismos** de las megalópolis nacionales son muy acentuados en estos casos.

Especie o subespecie endémica: es aquella cuya área de distribución natural se encuentra únicamente circunscrita a la república mexicana y aguas de jurisdicción federal. Para efectos de la política ecológica, las especies o subespecies se dividen en categorías. En peligro de extinción, es aquella cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidos drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como: la destrucción o modificación drástica de su habitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades y depredación, entre otras. Amenazada: La que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen deterioro o modificación del habitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable. Rara: aquella cuya población es biológicamente viable pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida y hábitats muy específicos(c) . Una especie o subespecie exótica es aquella cuyo rango de distribución natural no comprende el territorio nacional y aguas de jurisdicción nacional, pero ha sido introducida.

Lo anterior ha generado un **cambio climático** en la relación entre los educadores ambientales en mi país, que sienta mejores condiciones para la organización, la

Por cambio climático se entiende al fenómeno ambiental cuyos efectos principales son el recalentamiento de la superficie terrestre, la modificación del régimen de las precipitaciones pluviales, etc. Sus causas se relacionan con actividades humanas fundamentalmente. Estas actividades están alterando la composición de la atmósfera al aumentar la concentración de los gases que producen el efecto invernadero (1).

cooperación y la profesionalización, mitigando la **depredación** que se había observado

La depredación en su concepción primaria hace referencia a la conducta de un animal (depredador) que mata y devora a otro (presa). También se emplea esta expresión para designar la explotación irracional de los recursos naturales (fauna y flora), que conduce a su desaparición o extinción (1).

entre algunos grupos, particularmente por aquellos que se ven cada vez más desplazados por la expansión y complejización de una comunidad que reclama nuevos y más auténticos liderazgos y protagonismos.

LAS PERSPECTIVAS DE CORTO PLAZO

La aparición de programas de especialización en la modalidad de diplomados y maestrías para los educadores ambientales del país, la mayor relación internacional sobre todo latinoamericana y con España, la creciente madurez alcanzada por un creciente número de grupos de educadores ambientales y la incorporación de vertientes de educación ambiental en la actuación de organizaciones de la más diversa filiación y perfil, no precisamente ecologista, representan un conjunto de condiciones muy favorables para proyectar la educación ambiental a espacios institucionales y de participación social, que hasta hace muy poco tiempo se percibían muy distantes.

El empleo de la **clorofila** como un cosmético de proyectos educativos sin una verdadera

Clorofila: pigmento de naturaleza química muy compleja, que tiene como elemento activo a un átomo de magnesio y que comunica a las plantas su color verde. Su función está asociada básicamente a la producción de carbohidratos, a través del proceso conocido como fotosíntesis, con el cual la planta produce luego toda su materia viva, la misma que es después aprovechada por los animales (incluida la especie humana) en su alimentación y subsistencia (1).

sustentación es ahora más rápidamente identificado, dando paso no sólo a una mayor exigencia académica sino también a un mejor perfil político. Prevalcen, sin embargo, una gran cantidad de deficiencias que nos impiden asumir tonos triunfalistas, aunque es alentador el gran número de procesos a través de los cuales los educadores ambientales nos encontramos **reciclandonos** hacia prácticas sociales más apropiadas a

Se designa como reciclaje al tratamiento de recuperación de desperdicios, residuos o desechos de todo género para nuevos usos. Esta labor tiene gran importancia en el cuidado del ambiente y representa una posibilidad interesante de reutilización de materiales, con la consiguiente repercusión en los procesos económicos (1).

las variadas condiciones de nuestro país. Destacan entre estos procesos aquellos vinculados con proyectos comunitarios; que cuentan con una verdadera base social; que se conciben desde perspectivas auténticamente participativas y que han incorporado enfoques de género, entre muchos otros.

Queda ahora mucho más claro que sin negar la responsabilidad individual en la búsqueda de soluciones, la educación ambiental constituye un eficaz instrumento de **gestión** para fortalecer a los diversos estamentos de ese amorfo concepto denominado

Por gestión ambiental se entiende el conjunto de decisiones y actividades concomitantes, que se orientan al logro de un desarrollo sustentable a través de procesos de ordenamiento del ambiente. Funciones fundamentales de esta gestión son entre otras: la fijación de políticas ambientales; la planificación y consecuente programación, para lograr los objetivos de dichas políticas; el establecimiento o regulación de las normas jurídicas al respecto; la puesta en marcha o apoyo a investigaciones específicas sobre la situación del ambiente y el manejo de los recursos naturales; la realización de inventarios y el procesamiento de informaciones sobre los diversos recursos; la determinación de acciones de conservación, recuperación, aprovechamiento racional, control y vigilancia; la participación social en los anteriores procesos y el establecimiento de una capacidad ejecutiva y el logro de los recursos financieros correspondientes (1).



sociedad civil para establecer políticas públicas que fueren a que las instituciones asuman la propia, propiciando la formación de un nuevo ethos pedagógico aún en estado embrionario. De este modo tal vez estemos frente a un nuevo germoplasma de educadores

Germoplasma: Se denomina así a aquella parte del protoplasma celular que tiene la capacidad reproductiva o regenerativa, que conforma la base de la herencia, y que se trasmite de una a otra generación (1).

ambientales con capacidad de producir cambios en la ciencia y en la conciencia y que deje de poner el acento o en la educación o en el ambiente, para arribar a una **homeostasis** en el binomio educación ambiental acorde a las circunstancias de cada caso.

Homeostasis: se entiende por ella el equilibrio en el funcionamiento de un organismo viviente, o la tendencia que poseen los sistemas biológicos para permanecer en dicho estado de equilibrio, resistiendo a los cambios, a pesar de las condiciones ambientales variables que se sucedan. Esto no implica, sin embargo, una situación estática. El equilibrio es un constante paso de un lado al otro de la igualdad, en cantidades sumamente pequeñas de variabilidad. Cuando ese "desequilibrio dinámico" alcanza variaciones importantes, se rompe la homeostasis y el desequilibrio puede llegar a lo que se conoce como "punto de no retorno". Es allí donde empieza el deterioro ambiental (1).

NOTAS:

(A)**ALFONSO USSÍA**, en su Manual del Ecologista Coñazo, Madrid. El Papagayo, 1992, menciona que el ecologista "sandía" -muy verde por fuera, muy rojo por dentro- es el más común y organizado dentro de las corrientes del ecologismo radical... La diferencia entre el "sandía" y el "coñazo" es que mientras el primero no sabe nada de nada de ecología, el segundo sabe algo, lo que lo convierte en un ser absolutamente mortificante. Coinciden ambos en su repugnancia por la caza y en su preocupación por el agujero en la capa de ozono. Pero mientras el "sandía" se limita a reconocer su preocupación, el "coñazo" se extiende en lo pormenores.

(B)**HALFFTER, GONZALO**, Exequiel Ezcurra y Guadalupe Williams-Linera. ¿Qué es la biodiversidad?. El estado de la biodiversidad en México. (mecanograma) 1991. 148p.

(C)Fuente: NOM-059-ECOL-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el lunes 16 de mayo de 1994.