

## EDUCACIÓN + ECOLOGÍA = EDUCACIÓN AMBIENTAL ?

Rodrigo Restrepo Gallego  
Profesor de la Universidad de Caldas

### PALABRA CLAVE:

Educación ambiental.

Como estrategia de trabajo he colocado el interrogante en el término derecho de la ecuación arriba indicada, con la intención de tener a la vista un elemento orientador que me permita acercamientos a las esencialidades involucradas en el concepto de educación ambiental, así como a los referentes que caracterizan los problemas que le compete atender.

1. La cultura y con ella la educación, es el nuevo orden alcanzado por la evolución natural.

Es sabido que la Educación es una práctica social con características denotadas en las intencionalidades propuestas y desarrolladas en un determinado estatuto cultural. Que a su vez, la educación, es uno de los indicadores más prominentes de los niveles alcanzados por la sociedad antrópica en la evolución social y cultural. Que la educación se recrea continuamente, partiendo de las capacidades intelectivas del hombre para solucionar problemas, para idear instrumentos, herramientas y medios transformadores del entorno, superando con ello la evolución físico-química y biológica de los sistemas naturales que constituyen el universo. Podría decirse que de la misma manera como el hombre es el último nivel hasta ahora alcanzado por la evolución natural, en el mejor aprovechamiento de la materia y de la energía; la educación es el indicador de su relevancia, supremacía y dominio.

El carácter mediador de la educación y la cultura, asegura al hombre en el universo, no como una especie más que la materia-energía en su proceso de evolución ha tomado; sino como la especie que se hace diferente, cuando por sí misma «inaugura una estructura diferente de adaptación y evolución, de ocupación del espacio y de acumulación energética» (Ángel, 1990:37), que lleva a la transformación progresiva de los sistemas naturales en sistemas artificiales, a través de la producción del conocimiento que persevera en sus propias dinámicas educativas y culturales.

En este sentido Augusto Ángel (1990:39) plantea que «El hombre no forma parte del ecosistema ni su actividad obedece las leyes internas del mismo. La especie humana, por el manejo artificial y consciente de la realidad, se ha segregado de las leyes biológicas que organizan los ecosistemas. Más aún, artificializa los ecosistemas, transforma sus leyes e implanta un nuevo orden de consumo energético y de utilización de recursos», apareciendo el mismo, a través de estas transformaciones, como el nuevo estado de la evolución físico-química y biológica. Como el nuevo orden ambiental, que no ha de contraponerse necesariamente a las direcciones conocidas de la evolución natural.

El nivel antrópico de la evolución es el nuevo estado de la evolución físico-química y biológica, el nuevo regulador del orden ambiental.

Murray Gell-Mann (1995:265), premio Nobel en Física, considera el nuevo orden desde su teoría de lo complejo, y de la siguiente manera:

*«Dado que nosotros los humanos somos los organismos más complejos en la historia de la Tierra, es comprensible que algunos contemplan la totalidad del proceso evolutivo como algo conducente al Homo sapiens sapiens. Aún reconociendo que esta idea responde únicamente a un necio antropocentrismo, en cierto sentido sí puede decirse que la evolución biológica termina con nosotros, o por los menos queda en suspenso. Nuestro efecto sobre la biosfera es tan profundo y nuestra capacidad para transformar la vida (no sólo mediante procedimientos antiguos y lentos como los de los criadores de perros, sino con métodos modernos como la ingeniería genética) será pronto tan grande que ciertamente el futuro de la vida de la Tierra depende en gran parte de decisiones cruciales tomadas por nuestra propia especie. Salvo una espectacular renuncia a la tecnología (muy difícil a la vista de la enorme población humana que depende ya de completamente de ella para su sustento) o la autodestrucción de la mayor parte del género humano -seguida de una regresión a la barbarie de los supervivientes- da la impresión de que, en un futuro previsible el papel de la evolución biológica natural será, para bien o para mal, secundario al de la cultura humana y su evolución».*

La tendencia a la conservación y desarrollo está entonces, regulada por el nivel superior, de máxima

complejidad de la misma evolución, que piensa, que no es pensada por ninguno otro, que transforma los sistemas naturales y que crea otros nuevos no existentes previamente, los artificiales.

Esta tendencia a la complejización es connatural a los sistemas de evolución. De ella no escapa la sociedad antrópica. Los procesos evolutivos de la materia-energía-espacio y tiempo en procura de la adaptación y de la capacidad reproductiva para su mantenimiento, han denotado sucesos umbrales o rupturas, ya señaladas por Harol Morowitz, en el proceso natural que condujo al apareamiento de la vida. Estos umbrales son bien conocidos por nosotros, así como sus niveles de complejidad, pero recordémoslos:

El umbral que condujo al metabolismo energético con empleo de la luz solar y así a la posibilidad de una membrana aislante de una porción de materia, el prototipo de la célula. (Estamos buscando hoy la repetición de este umbral en los confines del universo).

El umbral que proporcionó la catálisis para la transmisión de los cetácidos a los aminoácidos y de allí a la producción de proteínas; y

El umbral de las reacciones químicas que dieron como resultado moléculas denominadas heterociclos dinitrogenados y que llegaron a los nucleótidos que constituyen el ADN, permitiendo así la existencia del genoma, el esquema o paquete de información biológico.

O si desean otros ejemplos, basta que pensemos en la extraordinaria complejidad de los productos de las síntesis alcanzados por la civilización que nos ha tocado vivir.

De todos los «sistemas complejos adaptativos» el más complejo es el inteligente. Aparecido en el umbral del sapiens sapiens con sus capacidades transformadoras, mantenidas y desarrolladas a través de la educación no registrada en el material genético, reproducible y modificable a través de la cultura.

Considerada entonces la educación desde el contexto de la evolución de los «sistemas complejos adaptativos», aunque de manera muy sucinta y tocando temas que se sabe requieren de mayor tratamiento, se encuentra en ella la esencialidad de un sentido histórico constructivo, que no ha terminado aún, del desarrollo del medio ambiente con el hombre adentro; que se contrapone al sentido, también antrópico, del mantenimiento del statu quo ambiental, en el cual el hombre como entidad natural es su estado final.

Ahora, si consideramos que la sociedad antrópica no es el estado final de la evolución natural, que sólo es un nivel de máxima complejidad transitorio, un umbral, una ruptura; y que la evolución no se detiene, que continua generando otras formas más complejas que ésta del sapiens sapiens, (podría ser el sapiens galacticus), dado que no se conoce hasta ahora que la evolución tenga momentos de retroceso correctivo; podríamos pensar que los ajustes de las relaciones del gran sistema materia- energía- espacio- tiempo, (el universo) serán de magnitudes drásticas y respuestas jamás imaginadas que no se pueden detener. Todas ellas en recuperación de un nivel de complejidad, de un nuevo orden de evolución, de un nuevo ambiente que no necesariamente será colapsante.

«La agregación de sistemas complejos adaptativos en un sistema complejo adaptativo compuesto es un modo efectivo de crear un nuevo nivel de organización» (Gell-Mann:393) tarea que corresponde realizar al nivel inmediatamente inferior, propiciando para su transición la llegada al «límite del caos», de un nuevo orden. ¿Está el sapiens sapiens de hoy en este tipo de transición?; en la preparación para un nuevo sistema de mayor complejidad adaptativa?

Ya veíamos que inserto en el sistema complejo adaptativo inteligente se encuentra la evolución cultural y social, que se regula por leyes en construcción cotidiana,- diferente a la diversidad físico-química y biológica, que se regula por leyes ya escritas en las relaciones entre los procesos y en los genes, ya aprendidas para siempre-; que tiene que resolver conflictos y paradojas, cruces de caminos, para poder llegar con un equilibrio más sustentable a la transición para el nuevo orden. Entre los cuales surgen los siguientes:

La reconciliación de la diversidad con la creciente necesidad de unidad entre las culturas, de estas con la «casa», con la «patria», con el «oikos».

Los problemas demográficos.

Los problemas tecnológicos

Los problemas económicos

Los problemas sociales

Los problemas políticos

Los problemas militares

Los problemas diplomáticos

Los problemas institucionales

Los problemas ideológicos

que requieren una mayor estabilización de las poblaciones; el ejercicio de prácticas económicas que favorezcan el pago de los costos reales; el crecimiento en calidad más que en cantidad y vivir de las rentas

de la naturaleza más que de su capital; una tecnología de impacto ambiental relativamente escaso; un reparto más equitativo de las riquezas; una opinión pública cada día más informada, más educada; el predominio de las actitudes que favorezcan la unidad en la diversidad, cooperación y competencia no violenta. Sólo alcanzables mediante la transformación de los procesos educativos y las dinámicas culturales.

2. La ecología se reconceptualiza desde el nivel antrópico.

Por el origen de sus definientes el concepto de Ecología es el más asociado a los conceptos de Medio Ambiente y al de Educación Ambiental, en forma tal que para muchos ya son sinónimos. No es extraño encontrar convocatorias públicas a que «amemos la ecología», «protejamos la ecología», que en sentido estricto sería igual a convocar a la protección de la fisicoquímica, o al amor a la bioestadística, de una parte; mientras que de otra, tampoco es extraño encontrar la educación ambiental sustentada desde propuestas curriculares de la biología ecológica, como actividades para la formación requerida para las relaciones con el medio ambiente.

El replanteamiento del concepto convencional de ecología, que interpreta únicamente «el estudio de la relación de los organismos con su medio ambiente» se considera prioritario, en la medida que en él deben aparecer elementos estructurales y funcionales que permitan el nuevo alcance de una visión totalizante para reinterpretar la naturaleza y las situaciones que desde ella hoy se deben enfrentar.

Este replanteamiento se puede iniciar desde los fundamentos que Goldsmith Edward 1988 y Paul Devereux, 1992 que consideran el concepto de ecología:

Como el estudio de los componentes estructurales y funcionales de la ecosfera concebida como un sistema espacio-temporo-materio-energético, en el que en uno de sus niveles se ejercita la inteligencia, transformadora del propio sistema, el hombre.

Como el estudio de las variantes y las invariantes de la ecosfera, en la que existen sistemas artificiales generados por el hombre.

Como una metadisciplina que requiere el concurso de varias disciplinas para definir los límites de su marco de estudio e interpretación de las complejas relaciones que lo constituyen.

Como holística en el sentido que va mucho más allá de la suma de las disciplinas que la forman.

Como subjetiva en cuanto los sistemas naturales tienen procesos ajustados a su medio ambiente específico.

Como el estudio del medio ambiente referido a la organización jerárquica de los sistemas complejos adaptativos de la ecosfera.

Como la actitud con la que estamos frente al mundo al que pertenecemos y nos reconocemos en vínculos de identidad.

Como un proceso de evolución de los sistemas naturales y artificiales.

Como la cooperación que es la relación primaria de la ecosfera, mientras que la competencia es la relación secundaria.

Como el tratamiento del medio ambiente como el sistema mayor, el macrosistema.

Como el estudio de los sistemas naturales autorregulables, como sistemas complejos adaptativos.

3. La educación ambiental es una estrategia de trabajo para la generación de un nuevo estado de transición evolutiva en el hombre.

James Lovelock, científico que desarrolló la teoría Gaia considera a la Tierra como un sistema complejo autorregulable con comportamientos iguales a aquellos de los sistemas vivos; establece un postulado que recojo para la fundamentación del criterio global que debe orientar la educación ambiental:

*«Lo frágil no es la Tierra, sino nosotros mismos. La naturaleza ha resistido catástrofes mucho peores de la que estamos infringiendo. Nada de lo que hagamos destruirá la naturaleza, pero muy fácilmente nos podemos destruir a nosotros mismos»*

Esto es, que el hombre es la única entidad del macrosistema que puede orientar su propia evolución, y aún más, definir la existencia y el tipo de relaciones de sus demás componentes. En esta medida podríamos pensar que, si lo que se pretende con la educación ambiental es proteger el macrosistema, deberíamos reorientarla hacia la protección del hombre, y llamarla Educación para preservación del hombre; de tal manera que la acción educativa este dirigida a:

1. Comprender los sistemas estructurales y funcionales evolucionantes del medio ambiente, su mismo carácter de cambio, y la capacidad interventora del hombre mismo en las interacciones fisicoquímicas, biológicas, sociales y culturales.
2. Las decisiones que procedan del pleno dominio de las informaciones y conocimientos ampliamente difundidos, para que no lleven a este tipo de sistema a modificaciones drásticas,

- irrecuperables para los mismos sistemas naturales o artificiales.
3. La formación y desarrollo del espíritu participativo y responsable del hombre identificado como perteneciente al macrosistema.
  4. La adquisición de habilidades y destrezas del pensamiento de uso en el trabajo científico y la tecnología para interpretar racionalmente su función en el macrosistema.
  5. La formación de una cultura regulada por las actitudes críticas hacia el tratamiento de los problemas del hombre y sus relaciones con el medio ambiente, así como de las alternativas de solución por él mismo propuestas.

Espero haber mostrado, grosso modo, que existen diferencias sustanciales en las concepciones que tratan a la educación como disciplina de naturaleza cultural de carácter evolutivo y la mirada que de ella se tiene para considerarla por fuera de las relaciones de los macrosistemas naturales; como también, que la ecología no puede seguirse tratando como una rama particular de la biología con toques humanísticos o sociales; y por último que la Educación Ambiental no es la sumatoria de programas curriculares o de profesionales con formación aislada de los sentidos evolutivos, de conservación y protección del máximo sistema complejo adaptativo inteligente hasta ahora conocido.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- ÁNGEL, Augusto. «Espacio biológico y espacio humano». Arte y conocimiento. Revista Semestral del Tecnológico INPI. Nos 10-11, Edición especial. Diciembre de 1990. Pgs 27-42.
- DEVEREUX, Paul; STERLE, John y KUBRIN, David. Gaia. La tierra inteligente. De. Printer Latinoamericana Ltda., 1992.
- GELL-MANN, Murray. The Quark and the Jaguar. Adventures in the Simple and the Complex. 1994. El Quark y el Jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo. Colección: Metatemas. Libros para pensar la ciencia. Tusquets editores, 2ª edición 1995. Traducción: Ambrosio García y Romualdo Pastor, 1995.
- GOLDSMITH, Edward. Rethinking man and nature: Towards an Ecological worldview. The Ecologist, vol 18. 1988.

**Close Window**