

---

# LA EVOLUCIÓN EN EL AULA: UNA PERSPECTIVA DIFERENTE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

---

OSWALTH MANUEL BASURTO BRAVO

## RESUMEN:

La crisis medioambiental ha puesto de manifiesto que debemos desarrollar una nueva forma de relacionarnos con el mundo. Para ello se ha propuesto el surgimiento de la racionalidad ambiental en la que se busca, la integración de las diferentes formas de conocer que el ser humano ha desarrollado. En este sentido la teoría de la evolución podría jugar un papel muy importante, dada la ruptura epistémica que le es implícita. Por ello, la teoría de la evolución podría facilitar el desarrollo de la ontología y axiología que requiere la racionalidad ambiental. Si la teoría de la evolución puede aportar elementos para la racionalidad ambiental, entonces es posible que a través de la enseñanza de dicha teoría se promuevan valores que son característicos de la educación ambiental. Por tanto, es importante encontrar qué elementos comparten la racionalidad ambiental y la evolución.

**PALABRAS CLAVE:** educación ambiental, teoría de la evolución, ancestro común, contingencia, enfoque poblacional.

## INTRODUCCIÓN

La cantidad de voces que se levantan ya desde hace más de dos siglos en contra del derroche y del despilfarro de los recursos naturales deben de ser escuchadas por todos. Sus planteamientos son escalofriantes y deberíamos tomar medidas de inmediato. Sin embargo, aunque parezca extraordinario, nos interesa más el poder resolver nuestra vida en los próximos 10 minutos, antes que pensar en las generaciones futuras.

Comprendo que si queremos resolver nuestros problemas medioambientales requerimos incorporar saberes de diferentes áreas que nos permitan modificar nuestra perspectiva. En este sentido quisiera poner a su consideración algunos

---

de los elementos de la teoría de la evolución que podrían comenzar a utilizarse como el principio de la modificación de nuestra idea en el mundo.

### **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Lo que llamamos educación ambiental es el conjunto de procesos que intentan rescatar una serie de paradigmas interpretados a la luz de la crisis medioambiental. Dichos paradigmas estarían integrados a una construcción axiológica cuyo objetivo es visualizar la realidad de una forma distinta dándole un golpe de timón a la cultura y a los procesos económicos con el fin de modificar nuestro actuar en el mundo<sup>i</sup>. A fin de cuentas, lo que está en juego es nuestra supervivencia como especie sobre la Tierra.

La transformación cultural y epistemológica es tan grande que se intenta axiomatizar la realidad desde una ontología completamente plural. No hay una verdad, sino diversas interpretaciones. De esta forma los saberes que no están tradicionalmente asociados al corpus de conocimiento conocido como ciencia occidental, son rescatados y tomados en cuenta. También son conocimiento y tienen razón de ser: explican el mundo.

La axiología propuesta implica la participación a través del diálogo y de la escucha de todas las voces, incluyendo aquellas que puedan parecer disidentes. La promoción del respeto a las diferentes expresiones humanas y en realidad de todo ser vivo, plantean una racionalidad de la inclusión. No se trata que el sujeto se asuma como un ser independiente del mundo, sino por el contrario, como un ser que forma parte del mundo que conoce<sup>ii</sup>.

Para que la educación ambiental sea exitosa, no le puede dar la espalda a lo que hoy sabemos de psicología y pedagogía del proceso enseñanza-aprendizaje. Por ello la educación ambiental parte de las modernas perspectivas o corrientes psicopedagógicas en las que el desarrollo y apropiación de las competencias a través de ejercicios de construcción social del conocimiento son fundamentales.

---

## EL PROBLEMA

En este contexto, si la educación ambiental implica una verdadera revolución filosófica y cognoscitiva, ¿cómo es que sugiero que existe al menos una teoría científica que nos puede dar alguna luz al respecto de la educación ambiental?, ¿cómo es que la utilización de una teoría del mismo corpus de conocimiento que estamos criticando nos podría ayudar para cambiar el mundo?

La respuesta no es nada fácil, pero al menos quisiera se me brindara la oportunidad de poder realizar el análisis de la teoría de la evolución, tal y como se encuentra en la actualidad, y descubrir si es que puede aportar algo a la nueva racionalidad ambiental.

En este punto quisiera, partir, de lo que Enrique Leff (2004) menciona, al respecto del saber ambiental.

*El saber ambiental subvierte el logocentrismo y deconstruye el círculo cerrado de las ciencias y la racionalidad homogeneizante y unidimensional de la modernidad. {...} El saber ambiental se inscribe en la búsqueda de nuevas matrices de racionalidad que den cabida a los sentidos no formalizables; a lo inconmensurable, lo diverso y lo heterogéneo; a categorías (racionalidad ambiental) que abran el campo a una multiplicación de experiencias.*

*El saber ambiental desborda el campo de la racionalidad científica y de la objetividad del conocimiento. Este saber se conforma dentro de una nueva racionalidad teórica, de donde emergen nuevas estrategias conceptuales.*

Se requiere entonces de conocimientos que partan de supuestos diferentes a los de la ciencia que conocemos con el nombre de ciencia tradicional o ciencia occidental. Paradójicamente, la teoría de la evolución parte de estructuras ontológicas y perspectivas racionales muy diferentes a dicho corpus de conocimiento.

Mi intención es, por tanto, hacer un análisis de la teoría de la evolución, a la luz de las perspectivas involucradas, de lo que Leff llama *saber ambiental*, es decir, qué papel juegan conceptos como el de racionalidad ambiental en la comprensión de la teoría de la evolución.

---

## **LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN**

La comprensión de la teoría de la evolución implica una ruptura de varias formulaciones de carácter ontológico, epistémico y racional. Para poder demostrar lo anterior desarrollaré algunas de las principales ideas alrededor de la teoría de la evolución.

El concepto de *evolución* es un concepto nuevo y sumamente complejo. Ha generado una gran cantidad de discusiones ya que se considera que la teoría de la evolución es central para la interpretación del resto del conocimiento biológico.

Cuando hablamos de evolución nos referimos a la gran cantidad de cambios que han experimentado los seres vivos a lo largo de la historia, es decir a lo largo de 3'800 millones de años.

El problema con la comprensión de la evolución radica en una serie de fundamentos filosóficamente muy complejos y sólo me referiré a algunos de ellos.

### **La noción del tiempo profundo**

Para comenzar la evolución ha ocurrido a lo largo de 3,800 millones de años. Esto es una gran cantidad de tiempo y por ello, se le ha llamado noción de tiempo profundo. Se requiere de analogías para comprender cabalmente la idea de tanto tiempo. El lapso de vida de una persona no es más que una muy pequeña fracción de esta inmensa cantidad de tiempo. Quizá el problema más complejo en este sentido es creer que si los humanos y sus parientes más próximos aparecieron hace unos 5 o 6 millones de años, entonces el 99.9% del tiempo hubo evolución de seres vivos, pero sin humanos. Esto es difícil de interpretar para muchas personas. Si a los jóvenes hoy en día les cuesta trabajo imaginar una vida en la que no existían las computadoras personales o los teléfonos celulares, imaginen el ejercicio de imaginar un planeta sin seres humanos. Peor aún, imaginemos un planeta en el que el durante el 53% del tiempo tan sólo había bacterias. O un planeta en el que durante el 87% del

---

tiempo tan sólo había organismos acuáticos. Ésta quizá sea una de las rupturas menos complejas, pero muy difícil de asimilar.

Sin embargo, el problema adquiere otra dimensión cuando aseguramos que lo que vemos hoy en día es el resultado de una gran cantidad de hechos fortuitos. Es decir, es difícil comprender que el presente es el resultado de hechos que tienen más de 3,800 millones de años.

### **El enfoque poblacional**

El enfoque poblacional se refiere a la perspectiva filosófica que fue desarrollada por primera vez por Charles R. Darwin. Darwin en *El origen de las especies* enfrenta el problema de hablar de la evolución de los organismos sin tomar en cuenta la esencia de los mismos<sup>iii</sup>. Si los organismos tienen esencia, no pueden evolucionar, por tanto era necesaria una nueva forma de ver a los seres vivos. Darwin asume que es muy importante el ver a los organismos como los individuos de una población, en donde todos son diferentes. Es decir para Darwin las diferencias son las importantes. A esta forma de ver las cosas, se le conoce como enfoque poblacional.

El enfoque poblacional se fundamenta en privilegiar las diferencias de los individuos. No se trata de establecer una relación entre una clase y el individuo. Por el contrario se trata de establecer que cada ser vivo pertenece a su propia clase. Cada objeto es el único en su clase, es decir, cada objeto posee sus propias cualidades y sus propios méritos. En este caso no es importante la clasificación, sino la observación del sujeto a lo largo del tiempo y cómo es que sus propias características, le permiten un éxito diferenciado con respecto a sus congéneres.

Darwin tuvo que recurrir al enfoque poblacional, dado que el enfoque esencialista, no le permitía explicar el fenómeno evolutivo. Sólo a través del enfoque poblacional es que es posible explicar los cambios a lo largo del tiempo.

En este contexto surge el concepto de adaptación biológica. Siempre hay organismos que gracias a su constitución genética tienen la capacidad de

---

superar las adversidades. Pero, el medio ambiente siempre está cambiando, por lo que los organismos, que quizá estén bien adaptados para soportar una sequía, no lo estén tan bien para la época de inundaciones, o aquellos que son muy fuertes, fácilmente son detectados por el depredador. Por tanto, en una población todos los individuos son diferentes, pero dadas las condiciones del medio sería muy difícil saber cuál es el individuo que dejará mayor descendencia y, por consiguiente, las características de quienes pasarán a la siguiente generación. Es por ello que el enfoque poblacional es tan importante: todos los seres vivos somos diferentes, y nuestra constitución genética aunada a nuestra historia de vida es lo que permitirá que nos reproduzcamos o no.

### **El ancestro común**

Una de las ideas más interesantes de la teoría de la evolución es la de ancestro común. Esto significa que si retrocedemos en el tiempo<sup>iv</sup>, es posible encontrar que todos los seres humanos provenimos de la misma familia, o del mismo grupo de organismos. Este ejercicio lo podemos realizar para todos los seres vivos y lo que resulta es un enorme árbol de la vida. Todos los seres vivos del planeta estamos relacionados o mejor aún, estamos emparentados.

### **Contingencia: evolución no es progreso.**

Los evolucionistas aseguran que el proceso evolutivo es contingente. Pero, ¿qué significa contingencia? Contingencia es la posibilidad de que suceda o no una cosa, es casi el sinónimo de casualidad o de indeterminación. Normalmente decimos que algo es contingente cuando no depende de sí mismo para existir, sino necesita de algo más para existir.

En este sentido, la presencia de nuestra especie sobre la Tierra también es contingente. El paleontólogo y evolucionista Stephen Jay Gould (1994) asegura que la contingencia es una propiedad de cualquier sistema que involucre a un conjunto de hechos consecutivos en el tiempo. Esto es así, porque un hecho del presente siempre es producto de un sin fin de hechos pasados. Pero, el hecho

---

del presente, no podría haber ocurrido sin esa secuencia precisa. Gould asegura incluso que si nosotros fuéramos capaces de viajar al pasado y modificar un hecho por insignificante que fuera, el resultado en el futuro sería completamente diferente.

Si esto lo aplicamos al proceso evolutivo, vemos que, si nosotros tuviéramos la capacidad de alguna manera, de visualizar todos los sucesos que han ocurrido en la Tierra, que hayan involucrado a todos los seres vivos, veríamos que la aparición del hombre se debe más bien a un accidente casi imposible que a otra causa.

Por ejemplo, si hace 3,000 millones de años no hubiera surgido la fotosíntesis oxigénica, si hace 2,000 millones de años no se hubieran establecido comunidades celulares que cooperaran entre sí, si hace 400 millones de años no se hubieran conquistado los hábitats terrestres, si hace 250 millones de años no se hubiera extinguido más del 90% de los seres de la Tierra, si hace 65 millones de años no se hubieran extinto los dinosaurios, si hace 2 millones de años no se hubieran presentado cambios climatológicos en África, entonces los seres humanos no hubieran aparecido sobre la Tierra. Y esto se puede decir de cualquiera de las especies que habitan hoy el planeta.

## **CONCLUSIONES**

La vida no se circunscribe al medio en el que se desarrolla, ya que las fronteras que enfrenta siempre las supera de manera creativa. Nosotros somos una clara muestra de ello. Pero no sólo nosotros somos esa muestra: cualquier ser vivo sobre la Tierra también tiene su historia que ha sido igual de “imposible” que la nuestra. La vida no tenía por qué dar origen al ciprés, a los perros, a los protozoarios o a nosotros mismos. La vida tan sólo se ha dedicado a resolver los problemas que el medio ambiente le ha impuesto con los seres vivos que ha tenido a su disposición en momentos específicos.

Por todo esto aseguramos que la inteligencia (y lo que ello conlleva como la ciencia, la tecnología y la civilización) tienen un elevado valor de supervivencia,

---

pero sólo para nosotros. Los demás organismos no necesitan desarrollar esta característica adaptativa: ellos ya han generado las suyas propias. El ciprés, el perro o los protozoarios han desarrollado sus propias estrategias adaptativas igual de válidas que las nuestras; y resulta que la inteligencia no es una propiedad de los seres vivos, como tampoco lo es tener hojas como escamas, o ser carnívoro, o incluso tener cilios para alimentarse. Además es tan valioso tener hojas como escamas, como inteligencia, porque cada una de estas características no es necesaria para la vida como tal.

Durante mucho tiempo hemos creído ser los dueños de la creación, pero hoy es nuestro deber descubrir, y por ello compartir con nuestros estudiantes, que nuestro origen está fuertemente ligado al de todos los seres vivos sobre la Tierra. Siempre nos hemos creído diferentes, pero siempre ha sido con un criterio completamente antropomórfico. Hemos creído que somos el resultado de una serie progresiva en la evolución, y nos damos cuenta que evolución no es progreso.

Por tanto, no somos ni los dueños, ni los seres diferentes, ni los más avanzados, ni los más complejos. Somos tan sólo una especie más que se abre paso en lo incierto de la lucha contra el medio ambiente. Durante mucho tiempo hemos creído ser los dueños de la creación, pero hoy vemos que nuestro origen está fuertemente ligado al de todos los seres vivos sobre la Tierra. Siempre nos hemos creído diferentes, pero siempre ha sido con un criterio completamente antropomórfico. Hemos creído que somos el resultado de una serie progresiva en la evolución, y nos damos cuenta que evolución no es progreso. Y entonces es posible asegurar tal y como lo hace Gould que:

*progreso es la idea más nociva, y tan culturalmente embebida, que no se puede probar y por tanto es inoperante e intratable. Es una idea que debe ser reemplazada si queremos entender los patrones de la Historia. Aun nuestras obsesiones con el progreso nos recuerdan algo más grande o profundo o vitalmente importante en nuestra búsqueda del entendimiento de cómo trabaja el tiempo. Progreso es un mal ejemplo de una generalidad crucial que debemos hacer a un lado para poder estudiar el cambio en la historia.<sup>v</sup>*

---

El hecho de que seamos una especie más en el planeta, que todos los seres vivos estamos emparentados, que todos somos diferentes y que somos producto de un proceso histórico contingente, son ideas que deberían estar presentes en nuestras aulas de manera constante, para evitar que pensemos que somos los dueños del planeta y que por ello tenemos el derecho a explotarlo o de explotar a nuestros semejantes.

Es sorprendente darnos cuenta de lo frágil que ha sido nuestra existencia en nuestro planeta. Estamos tan acostumbrados a nuestra entrañable Tierra que queremos creer que lo que ha ocurrido aquí puede ocurrir en cualquier otra parte, y vemos que eso no es posible dada la contingencia del proceso evolutivo. El camino que habría seguido la evolución sería tan extraño como nuestro propio camino.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Bowler, P.J. (1989). *Evolution: The History of an Idea*. Univ. of California Press. Berkeley.
- Dawkins, R. (2004). *The Ancestors Tale. A Pilgrimage to the Dawn of Evolution*. Houghton Mifflin. Nueva York.
- Gould, S.J. (1988). "On Replacing the Idea of Progress with an Operational Notion of Directionality", en Nitecki, *Evolutionary Progress*. University Chicago Press. Chicago pp. 319-338.
- Gould, S.J. (1989). *Wonderful Life*. Norton. Nueva York.
- Gould, S.J. (1994 a). "The Evolution of Life on the Earth", *Sci Am*. 1994a. 271 (4): 62-69 pp.
- Gould, S.J. (1994b) "*Brontosaurus*" y la nalga del ministro. R.B.A. Barcelona.
- Gould, S.J. (1996). *Full House*. Three Rivers. Nueva York.
- Gould S.J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge, Mass: Belknap Press. Harvard Univ. Press.

- 
- Leff, E. (Ed.) (2000). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. 2ª ed., Siglo XXI. México.
- Leff, E. (Ed.) (2003). *La Complejidad Ambiental*., 2ª ed., Siglo XXI. México.
- Leff, E. (2004). *Saber Ambiental*. 4ª ed. Siglo XXI. México.
- Leff, E. (2007). *Aventuras de la Epistemología Ambiental: de la Articulación de Ciencias a al Diálogo de Saberes*, 2ª ed, Siglo XXI. México.
- Mayr, E. (1982). *The Growth of Biological Thought*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard Univ. Press.
- Mayr, E. (1989). *Toward a New Philosophy of Biology*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard Univ. Press.
- Mayr, E. (1991). *One Long Argument*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.  
1991. [Traducción al español: Mayr, E. *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*. Barcelona: Crítica; 1991.]
- Mayr, E. (1998). *Así es la Biología*. Debate. México.
- Nitecki, M.H. (Ed.) (1988). *Evolutionary Progress*. University Chicago Press. Chicago.
- Ruse, M. (1987). *Tomándose a Darwin en Serio*. Salvat. Barcelona, España. (trad. cast. M. Vicedo).
- Ruiz Gutiérrez, R. (1987). *Positivismo y Evolución: Introducción del Darwinismo en México*. México: UNAM.

## NOTAS

---

<sup>i</sup> Esteva P., J & Reyes R., J. *Educación Popular Ambiental. Hacia una Pedagogía de la Apropiación del Ambiente*. En: Leff, E. *Complejidad Ambiental*. Siglo XXI. México. 2000. 225-232 pp.

<sup>ii</sup> Gómez Muñoz, M. *Saber Indígena y Medio Ambiente: Experiencias de Aprendizaje Comunitario*. En: Leff, E. *Op. Cit.* 2000. 253-290 pp.

<sup>iii</sup> El enfoque esencialista surgió con las ideas del filósofo Platón. En esta perspectiva los objetos del mundo reflejan su esencia. La esencia es una idea eterna, inmutable y perfecta y los objetos reales que vemos todos los días, apenas son un breve y lejano reflejo de la verdadera esencia.

---

Así, por ejemplo si yo señalo una mesa, en realidad existe la idea de mesa y la mesa que señalo es apenas un reflejo de dicha esencia de mesa. En esta perspectiva se minimizan las diferencias individuales de los objetos y esto nos permite clasificarlos o identificar la clase a la que pertenecen.

<sup>iv</sup> Tal y como lo hace Richard Dawkins, quien asegura que hubo 40 “citas” que no nos podemos perder en nuestro viaje al pasado. Citas en las que nos encontramos con nuestros ancestros comunes, que casualmente él llama *Concestor*. Dawkins, R. *The Ancestors Tale. A Pilgrimage to the Dawn of Evolution*. Houghton Mifflin. Nueva York. 2004.

<sup>v</sup> Gould, S.J.. *Op. Cit.* 1988. 319 p.