DE LA CONTEMPLACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE LOS SERES VIVOS

FROM THE CONTEMPLATION TO THE UNDERSTANDING OF LIVING BEINGS

Steiner Valencia V., Olga Mercedes Méndez N., José Pablo Garzón O., Gladys Jiménez G.
Profesores Departamento de Física - Universidad Pedagógica Nacional
Bogotá, Colombia
steinerv@msn.com

RESUMEN [1]

Las perspectivas educativas que centran su mirada en los indicadores de eficiencia y calidad de los procesos que se desarrollan en la escuela, hacen perder de vista la complejidad de relaciones que configuran a ésta como un espacio de transformación cultural. Es decir, como un espacio en donde los sujetos se relacionan con saberes y prácticas históricamente sancionados, a partir de sus representaciones, imágenes, deseos y sentires, y desde las cuales legitiman, dinamizan y transforman las relaciones que establecen con su mundo natural y social. Este enfoque sirve de telón de fondo a este artículo para plantear, desde una perspectiva histórica y epistemológica, que las imágenes y representaciones que sobre los seres vivos circulan en las prácticas de enseñanza de la biología, inciden en la forma como los individuos comprenden y se relacionan con su entorno y son la base para la construcción de un campo discursivo complejo de los fenómenos naturales y sociales.

ABSTRACT

Educational perspectives that focus on efficiency and quality indicators within the school, lead the attention away from the complexity of relationships that shape the school as a space where cultural transformation occur. That is to say, a space where individuals, based on their own representations, images, wishes and feelings, get in contact to knowledge and practices historically punished, in order to legitimize, make more dymamic and transform the relationships established with their natural and social world. From the approach described above, this article outlines, in a historical and epistemological perspective, that images and representations of beings, circulating in the learning of biology, influence the way individuals understand, relate to their environment, and represent the basis for building a complex discourse field of natural and social phenomena.

PALABRAS CLAVE

Representación - Imágenes - Enseñanza de las Ciencias - Historia de la Biología - Organización - Sistemas Dinámicos.

---

[1] Este artículo fue publicado en la Revista Campo Abierto. Universidad de Extremadura. España. Nº 20. 2001.

EN LOS ALBORES DE LA HUMANIDAD

Los senderos que recorrieron los antepasados son sagrados. Allí donde fueron, dejaron la sagrada huella de su presencia: una piedra, una charca, un árbol... Pues el tiempo del sueño no reside únicamente en el lejano pasado, sino que es el Ahora Eterno. Entre latido y latido, el Tiempo del Sueño puede surgir otra vez.

(Fragmento de un mito de creación australiano)

Bajo un sol ardiente de verano deambula una horda por la pradera. La sequía de este año es más intensa que las anteriores y la que más víctimas ha cobrado entre la población. La horda debe encontrar nuevas tierras con alimento y agua fresca para mitigar el hambre y la sed, o de lo contrario, aumentará la caída inerme de ancianos y el abandono de crías por parte de las famélicas hembras que, con desconcierto y paso vacilante, evitan rezagarse del grupo para no ser presa fácil de los predadores que a prudente distancia persiguen la manada.

No bien entrada la noche, mientras unos buscan refugio y otros, los más fuertes que aún quedan, ahuyentan a sus enemigos lanzando gritos, arrojando piedras y blandiendo palos, ocurrió algo absolutamente inesperado que cambio por completo el deambular por los valles, montañas y praderas, de estas hordas ancestrales.

No está muy claro lo que sucedió: si fue un certero golpe de los atacantes, o una nueva víctima que cobraba el hambre y la sed. Lo cierto es que uno de ellos cayó inerme sobre la tierra reseca. Quien a su lado estaba se detuvo, lo miro, lo olió, lo movió, pero él permaneció inerme. Caminó como quien invita para que lo siga. Pero tampoco se movió. Regresó, lo empujó y caminó nuevamente, pero tampoco se movió. Como la horda se alejaba cada vez más, partió lentamente a su encuentro, no sin dejar de mirar a aquel que yacía inerme en la tierra reseca y quebrada por el sol.

Tiempo después cuando la horda regresó, aquel que partió mirando con desconcierto a quien yacía inerme en la tierra reseca, encontró en el mismo lugar hierva fresca y tierra húmeda que crecía alrededor de quien un día fue su acompañante. No se había acercado aún para tocarlo, olerlo e invitarlo a caminar con él, cuando comenzó lentamente a retroceder. No está muy claro lo que fue: si el olor poco familiar de lo que encontró, o el aspecto que tenía aquello, o las dos cosas a la vez. Lo cierto es que lo inundó una incertidumbre y un temor nunca antes sentido, al ver que algo que había sido semejante a él ya no lo era. No se sabe cómo o por qué, pero empezó a taparlo con tierra húmeda, hierva fresca y uno que otro arbusto reseco que recordaba la última sequía. Lo hizo lentamente, con inquietud, unos dicen que con respeto otros que con temor. Los que dicen que con temor piensan que debió ser porque se dio cuenta que él terminaría así; los que dicen que con respeto piensan que debió ser para aliarse con las fuerzas extrañas y poderosas que atacaron a su acompañante. Como quiera que sea, ambos coinciden en que ese encuentro, fue el encuentro de la consciencia de la existencia como continuidad, pero también de la consciencia de la existencia como finitud, como discontinuidad.

DE LA MIRADA O DE CÓMO INVENTAR UN MUNDO

La "decisión" que llevó a algunos de los grandes simios a descender de los árboles y a recorrer las praderas les planteó dos alternativas: la adaptación o la desaparición. En las estrategias desarrolladas para responder a estas dos alternativas parecen estar las condiciones que hicieron posible el surgimiento del hombre. En efecto, liberar las manos, para asir palos y piedras, favoreció defenderse de los depredadores, así como cargar sus crías entre los brazos y explorar un mundo con posibilidades más allá de las que su olfato reportaba. Igual papel pudo jugar la postura bípeda al ampliar su visión, allende la pradera, y permitir, con certeza, cotejar la proximidad de lo curioso y de lo extraño.

¿Qué inquietudes, qué incertidumbres, qué temores y ansiedades, acompañaban a aquellos ancestrales caminantes? ¿Qué encontraban en ese encuentro, mano a mano, hombro a hombro, en ese encuentro de miradas? ¿Puede estar en este encuentro el *encuentro con el otro*? ¿Qué decir de la experiencia de su ausencia, de su no proximidad, de su no tibieza?

Puede ser aventurado afirmar que en esta negación está el origen de la conciencia, o *el darse cuenta del otro*. Puede también parecer absurdo que en la desaparición *del otro* se patentice "mi" existencia, se constate como finita, se vivencie como perecedera. Puede ser lo que sea, incluso puede ser la primera tragedia humana; sin embargo, es este debate consigo mismo, esta conciencia de lo viviente, por la *ausencia del otro*, lo que reporta experienciarse viviente y como tal, experienciarse diferente *de lo* que desaparece ante mis ojos, *de lo* que ya no encuentro en mi calor, *de lo* que ya no encuentro en *su* mirada.

Desde entonces el vivir constituye la experiencia de un viviente; de un viviente que es consciente de su propio vivir. ¿Qué soledades pudo haber en este hallazgo? ¿Qué incertidumbres se tejieron en la mirada para hacer diferente lo extraño y extraño lo diferente? ¡Arrolladora incertidumbre!. Tal vez, la necesidad de aliviar la soledad, de hacer familiar lo extraño y parecido lo diferente, justifica que el *naciente* hombre comenzara a *ver* todo lo existente como dotado de *un algo;* de un algo que le permite reconocerse en lo semejante.

Desde entonces lo vivo se nos aparece como inmediato en nuestra experiencia como vivientes: lo viviente se señala con el dedo, se recorre con la mirada y se nombra. ¿Qué importancia tiene entonces preguntarnos por lo vivo o por lo que hace vivo a los seres, sí éste se me aparece ya a la consciencia como dotado de un sentido?

Fueron, parece ser, muchas las condiciones para que tal certeza histórica, tal claridad de pensamiento, comenzara a ser no más que una luz lejana en el camino; fueron también muchos los rechazos y muchos los esfuerzos para no abandonar esa experiencia convertida en mito.

Muchos de estos esfuerzos aún están presentes con distintos matices y también con distintos orígenes. En lo que respecta a nuestra tradición histórica, que corresponde a la tradición europea implantada a sangre y fuego en América, estos esfuerzos se encuentran tanto en la vida cotidiana como en las escuelas. Algunos, tal vez por la añoranza de un antiguo mito, no renuncian a la idea fraguada en las antiguas praderas. Para otros, lo vivo es tan obvio que toda pregunta sobre él es una redundancia. Otros más, ven en la pregunta una decisión que toma distancia entre lo

señalado y quien señala; entre la representación y lo representado; entre las palabras y las cosas; en últimas una decisión que hace posible hacer visible lo que aparece invisible a los ojos.

Todos estos esfuerzos constituyen la historia de las ideas sobre lo vivo. Historia llena de caminos, de altibajos, de sospechas, de certidumbres que se ciernen como certezas sobre las que cabe dudar, o como verdades erigidas como dogmas que obstaculizan e inmovilizan las ideas. Como quiera que sea, la pregunta por lo vivo, actualiza los problemas, los debates, las concepciones y las explicaciones que han hecho de lo vivo un problema de conocimiento.

En los esfuerzos por comprender qué son los seres vivos o qué hace vivo a ciertos seres, ha habido muchos hallazgos. Están desde los que consideran a todo lo semejante como dotado de un *algo*, ánima, alma, espíritu, energía, que en general denominan como vida. Estos hallazgos también muestran las diversas denominaciones que a *ello* se le han dado: vida, ser animado, ser vivo, ser viviente, seres organizados, organismo... y más recientemente, sistemas dinámicos vivientes. La historia de esta denominación pareciera un simple ejercicio semántico, sin embargo, como veremos más adelante, constituye la historia de la diferenciación de un campo disciplinar llamado Biología.

¿Cómo surge la Biología como ciencia? ¿Cuál es el *objeto* de estudio de la Biología? ¿Cuáles son las condiciones de su aparición? ¿Cómo, en el saber sobre los seres vivos, fue posible operarse una separación entre las palabras y las cosas, entre los seres vivos y lo que se dice de ellos? O como afirma Michel Foucault, ¿cómo se hizo posible un lenguaje del lenguaje de los seres vivos?

IMÁGENES Y REPRESENTACIONES DE REALIDAD Y CONOCIMIENTO

Las representaciones que elaboramos de la naturaleza, de la verdad y sus formas de legitimarla; las ideas que tenemos acerca de qué y cómo es el mundo, de cómo y quienes somos nosotros, se estructuran no sólo desde los contextos, las dinámicas culturales, las edades, los deseos y las motivaciones, sino desde unas particulares estrategias de organización. Estas estrategias de organización las denominamos *imágenes*; desde ellas nos relacionamos con los eventos del mundo, organizamos dicha relación y construimos conocimiento.

Al igual que las representaciones, las imágenes son emergencias culturales y agencian unas particulares formas de relación con el mundo, con nuestros congéneres, con el conocimiento y con la cultura en general. Así, cuando damos cuenta de algo, explicamos, argumentamos, o definimos, no sólo estamos haciendo explícita la representación que tenemos de ello, sino generando condiciones para identificar el tipo de imágenes que estamos utilizando como estrategia para hacer esas representaciones. Esto permite además, hacer conciencia de los compromisos epistemológicos, ontológicos e ideológicos que están implicados en ella. Desde estos supuestos afirmamos que las imágenes y representaciones que circulan en torno a los seres vivos, son la base sobre la que se enseña y aprende Biología. El análisis y cuestionamiento de estas imágenes y representaciones permite explicitar las concepciones, los significados y las relaciones que sobre la realidad, el conocimiento y los seres vivos circulan en los contextos escolares.

Con los desarrollos teóricos que se presentan en este artículo pretendemos contribuir a generar espacios de discusión con la comunidad de docentes sobre el papel que juegan estas imágenes en la construcción de conocimiento biológico y, aportar elementos críticos para la comprensión y cualificación de las prácticas de enseñanza de la biología.

Una primera representación la podemos concebir como una ventana a través de la cual un observador mira una escena y la reconstruye tal cual aparece ante sus ojos. Esta reconstrucción le permite decir al observador: "Yo veo la realidad". Este modo de representación asume la realidad como algo preexistente, independiente al sujeto, con un contenido y un sentido propio. Desde ellas se establece igualmente una dicotomía entre sujeto-objeto y se asume que la realidad es anterior a cualquier presencia humana y, por tanto, esencialmente inconmensurable (Alpers , 1995).

Esta imagen de realidad configura unas determinadas relaciones con el conocimiento y unas particulares prácticas de enseñanza. Así, es frecuente encontrar opiniones que conciben, en general, los conocimientos como producto de las formas de razonamiento o de organización de la evidencia empírica de hombres geniales; y la cultura, como un escenario donde estos realizan su labor.

Desde esta imagen, la ciencia, por ejemplo, es considerada como un conjunto de conocimientos verdaderos resultado de una serie de descubrimientos de sabios geniales, cada uno de los cuales ha aportado un ladrillo al prestigioso edificio de la ciencia actual. O dicho en otros términos, la ciencia es considerada como un desarrollo escalonado en el que cada generación aporta los suplementos necesarios a los conocimientos anteriores, los cuales, son acumulados por ancestros gloriosos y geniales.

Como se podrá colegir, las prácticas educativas que se configuran desde esta imagen de la realidad, dan poca o ninguna importancia a los conocimientos que no se consideran científicos, como el artístico, el literario o el mágico-religioso. En correspondencia con ello en la escuela lo que se considera como conocimiento científico se organiza en currículos desde la pretensión de ofrecer a los estudiantes de manera "racionalizada" y "eficaz", que va de lo "simple" a lo "complejo", las producciones que se considera constituyen la ciencia: informaciones, resultados, algoritmos, definiciones, entre otras. En este sentido, la enseñanza de las ciencias se centra en el desarrollo de habilidades para la deducción matemática o para el experimento en laboratorio y determina que la relación maestro-estudiante se caracterice porque el primero "sabe" y en consecuencia "enseña" y el segundo "no sabe" y en consecuencia "aprende".

Una segunda representación que podemos considerar no se caracteriza como una ventana al mundo percibido, sino como un lugar de reciprocidad, en donde la dicotomía entre el sujeto y el objeto se rompe y se configura una dialéctica sujeto-objeto desde la cual se construye la realidad.

Con este modo de representación, asistimos a la transformación de la imagen de una realidad independiente del sujeto, por la imagen de una realidad dependiente de él, en la que el conocer surge de las interacciones que los sujetos establecen entre sí y con los objetos de su mundo.

Desde esta imagen de la realidad como reciprocidad, el conocimiento se concibe como un proceso y elaboración de ideas, histórica y socialmente condicionado por los entramados de

significación que configuran la cultura. Acá, interpretar acontecimientos, construir fenómenos y preguntas sobre el mundo, o dar respuesta a problemas, hacen parte de la actividad permanente del hombre en la cual intervienen la red de significaciones y los múltiples sentidos que configuran el ámbito cultural en el cual se realiza dicha actividad. El conocimiento es entonces la actividad permanente de un grupo social y en su desarrollo, inciden las imágenes culturalmente condicionadas.

En consecuencia, la enseñanza es posible considerarla como una actividad que se expresa en la continua elaboración y confrontación de modelos, esquemas o estrategias, desde las cuales organizamos nuestra experiencia y nuestro pensamiento y a partir de las cuales, constituimos nuestros puntos de vista y nuestras interpretaciones sobre la "realidad".

Por esta razón, es indispensable generar condiciones en las que los estudiantes hagan explícitas las interpretaciones que poseen sobre el mundo natural y social, para, de esta manera, dinamizar procesos de deconstrucción, reconstrucción, construcción y estructuración de modelos, esquemas y formas de organizar la experiencia y el pensamiento, que permitan generar nuevas y diferentes formas de construir realidades.

IMÁGENES Y REPRESENTACIONES SOBRE LOS SERES VIVOS

Así como unas determinadas imágenes y representaciones de realidad vehiculizan unas particulares relaciones con el conocimiento, es posible mostrar que las imágenes y representaciones que sobre los seres vivos circulan en los contextos escolares determinan el tipo de relaciones que los sujetos establecen consigo mismo y con la naturaleza. A continuación caracterizamos algunas de estas imágenes y representaciones que se actualizan en las prácticas escolares.

La contemplación como conocimiento de lo vivo

Es posible hablar de unas ***imágenes que identifican la palabra y la cosa como una misma entidad***; o en otros términos, unas imágenes que consideran que en lo que se dice están contenidos los signos, las señales, las huellas, las marcas y el sentido de las cosas. Esta no separabilidad entre las palabras y las cosas mantiene al pensamiento en la convicción de que la palabra define lo que ella enuncia. *¡Basta con enunciar un nombre para conocer lo que con él se indica!* podría ser la fórmula para caracterizar este pensamiento que confía en lo "visible" y "cercano" de lo vivo como razón suficiente para hablar de él y que hace innecesario *pensarlo* como un mundo de transformaciones y de cambios a comprender.

Desde estas imágenes se configuran representaciones que consideran a los seres vivos como seres creados que nacen, crecen, se reproducen y mueren y al hombre como ser privilegiado de la creación. Esta representación, que podemos denominar ***Contemplativa***, considera la naturaleza como un bien divino, ordenada y edénica y la realidad como dada, verdadera y con un sentido y un significado independiente a los sujetos.

Un primer análisis de lo que implica caracterizar los seres vivos como seres que nacen, crecen, se reproducen y mueren, nos permite arriesgar las siguientes ideas. Hablar de *nacimiento* y *muerte*

como características que diferencian a los seres vivos de los que no lo son, nos remite a pensar lo vivo como la expresión de una tensión entre estados "críticos", principio y fin, por contraposición a la "permanencia" de la materia inerte; esta caracterización, al enmarcar lo vivo entre dos momentos, obliga a estudiarlo en el tránsito de dichos eventos, a emitir juicios externos que se creen definitorios y a eludir las preguntas por las relaciones que han hecho posible su emergencia y la complejidad de sus transformaciones.

Con la *reproducción* por su parte, se quiere dar cuenta de la *acción* con la que se obtiene un nuevo ser desde la convicción según la cual un semejante produce un semejante y para la cual "no hay más solución que la del propio hecho" (Jacob, 1982). En efecto, nada más obvio para un espíritu "confiado" que la reproducción. Nada más esclarecedor del poder y la voluntad divina que la reproducción como un "creced y multiplicaos". Nada más alentador que la reproducción como condición que nos liga con la divinidad y nos sumerge en la continuidad de la vida como especie. Y nada más ejemplificador que la sexualidad como una condición que hace de la reproducción un hecho.

Sin embargo, estas seguridades no nos dan cuenta de preguntas como: ¿Por qué los hijos se parecen a los padres? ¿Por qué, si todas las especies son creaciones independientes, existe entre ellas una "organización" común? ¿Qué relaciones hay entre la reproducción de las especies y su transformación en el tiempo? ¿Por qué la sexualidad es una condición necesaria para la vida? ¿Cómo acceder al análisis de la no visibilidad de la reproducción? Preguntas como éstas nos muestran que no hay nada más oculto a la mirada confiada y distraída que la reproducción. Nada más ejemplificador que la reproducción para diferenciar un espíritu conforme en la contemplación de lo que se le aparece como evidente, de un espíritu que desea comprender lo que aparece oculto a sus ojos para hacer de ello un problema de conocimiento.

Desde la representación que estamos caracterizando, el *crecimiento* está en el mismo nivel de evidencia que la reproducción. Se lo entiende como la puesta en *acción* de una serie de "potencialidades"[2] que se constatan en el aumento de tamaño a través del tiempo, pero no se explican, no se da cuenta de ellas, solamente se enuncian. Será necesario superar la contemplación para comprender que en lo más íntimo de la dinámica de lo vivo, reproducción y crecimiento no son totalmente diferentes.

En resumen desde esta concepción, nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte no son más que la expresión de ***principios metafísicos***, de ***causas supraempíricas*** que permiten descubrir la esencia y origen de los seres vivos. Pero, ¿qué clase de validez metodológica tienen estos principios en el conocimiento de lo vivo?

Desde estos principios, igualmente, se piensa lo "animado" en una relación de continuidad, de prolongación con lo "inanimado" y se presenta el mundo como un todo jerarquizado, de suerte que se puede, dice Buffon, "ir bajando gradualmente de la criatura más perfecta hasta la materia más informe, del animal mejor organizado al mineral más tosco" (Jacob, 1982). Tal jerarquización forma un mundo continuo que liga a todos los seres de la naturaleza y los ubica en categorías con arreglo a la complejidad de sus semejanzas.

---

[2] De la misma manera, se enunciaba que las sustancias tenían poderes de unirse a otras o no (afinidad), sin que se comprendiera de qué dependían dichos poderes.

De aquí resulta comprensible entonces que, como sostiene Charles Bonnet, existan en la naturaleza "los seres brutos o desorganizados, los seres organizados e inanimados, los seres organizados animados y razonables" (Jaco, 1982). La organización entendida así, no representa una decisión entre lo viviente y lo no viviente, sino, la sagacidad del naturalista quien, con una cuidadosa "lectura" de la signatura del mundo y conociendo todo lo que a su alrededor gira, así como la manera en que cada cosa existente se influye mutuamente, elabora una hermeneútica de la unicidad de la naturaleza. Este papel de "traductor" del naturalista en el siglo XVI y XVII está definido, como señala Foucault (1984), por una episteme de la semejanza desde la que, por otra parte, es posible deducir la intencionalidad divina.

Conocer el mundo significa entonces, descubrir el complejo sistema de similitudes que ocultan los secretos de la naturaleza; significa encontrar las marcas, las huellas, las señales, los signos que constituyen el lenguaje de las cosas y que con arreglo a ciertas leyes de afinidad, de similitud y analogías obligadas configuran un mundo en donde encontramos hojas acorazonadas, dentadas, lanceoladas y plantas con poder curativo acorde con el órgano al cual se asemejan; "perros con cabeza de pez, hombres con patas de gallina o mujeres con varias cabezas de serpiente" (Jacob, 1982) y un sin fin de seres posibles, todos, con igual número de "acciones" probables.

La naturaleza es una y todo es naturaleza; y es tal su unicidad que las palabras mismas, con las cuales se elabora su lenguaje, residen en el mundo. Con ellas el naturalista puede relatar la historia, de un animal o una planta; es decir, enunciar cuáles son sus elementos y sus órganos, qué semejanzas le pueden encontrar, las virtudes que se le prestan, las leyendas e historias en las que ha estado mezclado, los blasones en los que figura, los medicamentos que se fabrican con su sustancia, los alimentos que proporciona, lo que los antiguos dicen sobre él, lo que los viajeros pueden decir. La historia de un ser vivo era este mismo ser, en el interior de toda esa red semántica que lo enlaza con el mundo (Foucault, 1984).

Estas historias o la ingenuidad del sentido común del naturalista hecha fábula, así como la episteme desde la cual se elaboran, son posibles, porque los signos forman parte de las cosas o, lo que resulta igual, porque en las cosas su sentido se ha cifrado en signos, a la espera de que algún afortunado pueda verlos antes que otro para ser interpretados. Así es como la semántica de la semejanza configura un mundo cerrado pero polisémico, y hace del saber de los seres vivos anterior al siglo XVII, un saber globalizante, a causa de lo cual el acontecer del viviente debe necesariamente estudiarse ligado al devenir continuo de la naturaleza (Valencia, 1989).

Sí bien la contemplación de la naturaleza y el saber de la semejanza, podemos considerarlos como saberes históricamente superados, las imágenes y las concepciones que los sustentan, aún están presentes en nuestros contextos cotidianos y escolares. En efecto, en los primeros años de formación escolar y en los imaginarios cotidianos, nacer, crecer, reproducirse y morir, permite definir a los mamíferos, a las aves y a “todos los que se reproducen por medio de huevos”, como seres vivos.

Con el nacimiento en las aves se hace referencia a salir de un cascarón y en los mamíferos a salir de un vientre. En estas dos formas lo *vivo* se entiende como algo que está contenido en un recipiente, el *nacer* como un dar a luz, el *crecer* como un aumentar de tamaño hasta alcanzar el estado adulto, el *reproducir* como una forma de dejar descendencia y el *morir* como la suspensión de toda manifestación de vida.

Usualmente esto es lo que en las clases de ciencias naturales se enseña a los niños. En la clase de ciencias sociales le dicen que el rio Magdalena *nace* en la laguna La Magdalena, que *crece* y entonces le hablan de la "subienda", que se *reproduce* y entonces le hablan de afluentes y efluentes y que *muere* y entonces le hablan de la desembocadura de Bocas de Ceniza. Igualmente cuando estudian el universo le dicen cosas similares; que las estrellas *nacen*, *crecen* y que también *mueren*. El carácter indiferenciado de esta representación resultaría interesante si con ella se buscara desarrollar criterios que permita distinguir objetos; pero como usualmente esta intención está ausente en el maestro y lo que interesa es "enseñar qué son los seres vivos, qué es un rio o qué es una estrella", tal representación se queda en un nivel de ambigüedad que no permite a los niños y a los maestros hacer de las "cosas" que estudian, problemas de conocimiento. Desde esta representación un ser vivo es un ser vivo, un rio es un rio, una estrella es una estrella. Son obvios y evidentes de por sí. Basta con señalarlos con el dedo para saber que son y que es cada uno de ellos.

De esta concepción se derivan varias prácticas educativas: la asunción del hombre como expresión, en la naturaleza, de una conciencia divina y de que todo lo que hay en ella está para su provecho y beneficio; que la enseñanza de la biología se circunscriba a la simple ordenación y clasificación de los seres en grupos taxonómicos; que el conocimiento se asuma como revelado y el conocer como un interpretar la verdad del mundo y por último que las relaciones Hombre-Naturaleza se reduzcan a la contemplación de las causas que determinan su belleza y armonía.

El vitalismo como conocimiento de lo vivo

Con el racionalismo predominante en el siglo XVII el conocimiento se asume como la concordancia entre las cosas y las palabras; y el conocer, como el descifrar las causas supraempíricas que determinan la armonía del mundo. Sin embargo, con la formulación del racionalismo trascendental kantiano, a finales del siglo XVIII, el sujeto cobra un papel diferente en la investigación de la naturaleza. A la armonía preestablecida, se imponen las categorías trascendentales del conocimiento como estrategias para organizar los objetos a conocer. De ahí que para comprender la naturaleza no baste con buscar y agrupar el conjunto de similitudes y diferencias entre las cosas y los seres, sino que se hace necesario articular los datos de la experiencia en función de sus relaciones con un elemento unificador, que es a la vez condición de todo conocimiento (KANT, 1972). Surge así la ***organización*** como condición trascendental del conocimiento de lo vivo que permitirá a la conciencia establecer relaciones entre los diferentes elementos de un mismo ser y entre los diferentes seres. En otras palabras la *vida* se ha hecho posible como problema de conocimiento y la Biología como campo disciplinar para comprenderla.

Esta nueva manera de "organizar" la naturaleza, podemos entenderla como la transformación de la imagen que identifica la palabra y la cosa como una misma entidad -caracterizada más arriba-, por una ***imagen que establece una separación entre las palabras y las cosas.*** Desde esta imagen conocer la naturaleza no será develar el sentido divino del mundo, sino experimentar y descubrir las leyes que determinan la regularidad de los acontecimientos. Para el caso que nos ocupa, tal transformación implicará definir criterios clasificatorios que permitan resolver la ambigüedad de las descripciones anteriores y dar cuenta de las relaciones que configuran la organización de la estructura visible de los seres vivos. Con esto asistimos a la inauguración de la ***Historia Natural***

como ciencia de la clasificación y posteriormente del ***Vitalismo*** como representación desde la cual se dará cuenta de un nuevo objeto de conocimiento: la vida.

Como ya se había insinuado anteriormente, hasta mediados del siglo XVII el estudio de los seres vivos era un lenguaje del lenguaje; es decir, una labor que a través de la recopilación de documentos, signos y de todo aquello que puede formar una marca, se devuelven al lenguaje todas las palabras unidas. Pero con esta tarea, ¿se estaba dando cuenta de la naturaleza real de los seres?, ¿constituyen estas semejanzas la verdad de las cosas, o son el punto desde el cual ésta se construye?, ¿es esta verdad el ejercicio de la razón, o representa la ilusión y el ensueño, del encanto que produce la contemplación de la naturaleza?, y en últimas, ¿con este procedimiento, puede la tradición, la costumbre y el sentido común, reportar un conocimiento certero del mundo?

Este dudar, que no admitirá nada como verdadero si no se presenta como simple, claro y distinto al entendimiento, permitirá separar las palabras de las cosas y convertir a los signos impresos en ellas, en la forma más simple desde la cual es posible construir una representación del mundo. Es decir, que si en el siglo XVI la semejanza traducía al ser en sí mismo, a partir del siglo XVIII será "la forma más simple bajo la cual aparece lo que hay por conocer y que es lo más alejado del conocimiento mismo" (Foucault, 1984).

Desatar las palabras que entrelazan a los seres significa despojarlos de toda fábula, para presentarlos como desnudos al análisis de la razón; esta nueva configuración del pensar del siglo XVIII señala la desaparición de un mundo supersticioso y mágico y la posibilidad de pensar un universo con arreglo a un orden científico.

En esta nueva imagen del mundo "ver" significará sólo eso: observar las cosas tal cual aparecen ante los ojos; es decir, en su forma simple, clara y distinta. Con tal criterio, el estudio de los seres vivos tomará una dimensión renovada. En lo sucesivo plantas y animales aparecerán ante los ojos del naturalista en su forma más simple, en su extensión; y la Historia Natural emergerá como "la posibilidad de ver lo que se podrá decir, pero que no se podrá decir en consecuencia ni ver a distancia si las cosas y las palabras, distintas unas de otras no se comunicaran en el inicio del juego en una representación" (Foucault, 1984); representación que a través de la descripción, de la utilización de formas y relieves, dará cuenta de la composición y disposición de las partes de las plantas y animales. La denominación de esta visibilidad, que los botánicos llamaron ***estructura***, constituye el campo desde el cual se elaborará un lenguaje fundamentalmente taxonómico de los seres vivos.

Es este lenguaje, esta semántica la que dará forma y sentido al mundo de los seres hasta comienzos del siglo XIX y es la transformación de este lenguaje, de esta semántica la que se nos aparece como lo que permitirá acceder a ellos desde una consideración muy distinta a la de su visibilidad: la de la vida misma. Para esto es necesario inventar "nuevas palabras que respondan a conceptos nuevos y, de hecho, a objetos nuevos: por ejemplo lo que se denomina organización" (Senet-Josa, 1975).

Pero no será sólo el concepto de organización lo que permitirá pensar un nuevo objeto de estudio; también lo harán, la célula, el cambio y la herencia. Con la elaboración de estos

conceptos se irán configurando, así mismo, las Teorías Celular, Evolutiva y Genética respectivamente.

Desde estas nuevas condiciones del saber, entre finales del siglo XIX y comienzos del XX, la comprensión de lo vivo perfila nuevas orientaciones; se pasa de la contemplación de la obra divina al conocimiento de los mecanismos de su funcionamiento.

El conocimiento de los seres vivos implica para el hombre el conocimiento de sí mismo como organismo viviente, en este sentido las categorías a priori se agotan; no se buscan las causas de lo vivo, pues de hecho se trasladan a una existencia divina, se busca entender los mecanismos de su desarrollo, de su cambio y transformación, de su devenir. Así, las causas de generación no son prioritarias, lo importante es el proceso que inauguran y que se extiende hasta que finiquita el soplo divino de vida.
Entrar al conocimiento de los seres vivos pone al hombre en actitud de conocedor y conocido, lo que implica conflictos de tipo religioso y le mantiene en una mirada marcadamente exterior que no lo involucra en el "mundo interno" de los seres. Un giro respecto del estudio de lo vivo tiene lugar en el momento en que se retoma el aspecto funcional o fisiológico, pues se desplaza el sentido de las preguntas que interrogan por ¿qué es lo vivo?, por aquellas que interrogan por ¿cómo funciona?, o, ¿qué mecanismos están a la base de su organización?

Cuando el pensamiento no se conforma ante lo visible, configura el ámbito de lo oculto, iniciando un nuevo camino donde las preguntas por el funcionamiento de los seres vivos o por las "fuerzas" tanto internas como externas que mantienen su organización, cobran relevancia. Ya no es la simple evidencia la que nos proporciona datos, el pensamiento se redobla ante las transformaciones de los cuerpos, las miradas exterioristas se agotan y se renuncia a la homogeneidad natural.

Lo vivo sale de la prisión del cuerpo, y éste ya no se designa desde fuera ni desde dentro, sino que se busca comprender las tensiones entre las relaciones internas y externas que establece y la organización que lo define como viviente. Para conocer la complejidad de transformaciones de los seres vivos y construirlo como un problema de conocimiento biológico, será necesario entonces, transcender la observación y hacer del sujeto un objeto de perturbación; así el ser vivo dejará de ser objeto de designación y se transformará en objeto de estudio culturalmente construido.

La construcción de una mirada de lo oculto concretada en la función, exige la construcción conceptual de la ***interacción*** para comprender lo que antes había sido explícito; esta construcción precisa el conocimiento de lo visible, amplía los ordenes taxonómicos instaurados y modifica las relaciones entre el interior y el exterior de los seres y entre los órganos y las funciones que cumplen. "Lo que es ahora accesible al análisis mediante la comparación de los organismos, es un sistema de relaciones que se articulan en la profundidad del ser vivo para hacerlo funcionar" (Jacob, 1984).

Ya no es posible pensar el ser vivo como una estructura aislada en el vacío, sino como una totalidad integrada de funciones que está inserta en la naturaleza y con la que establece relaciones variadas. Para que un ser vivo, respire y se nutra es necesario un acuerdo entre los

órganos encargados de estas funciones y lo que Lamarck denomina como circunstancias o "la diversidad de los medios de vida en los que habitan".

El conocimiento de los procesos de respiración, nutrición o reproducción, de los seres vivos desborda la mirada de lo micro, a través del uso que se hace del microscopio, pues de nada sirve observar un hecho cuando no se han construido marcos para su comprensión. Y este conocimiento que podemos considerar como solidario con una conciencia que se pone en movimiento y circula con el ser de fuera adentro y de dentro afuera, contradice una mirada de las funciones que se fundamenta en la evidencia de las señales externas, como la que se hace con la respiración cuando se habla de ella en términos de inspiración y expiración. Esto significa negar el conocimiento culturalmente constituido sobre lo vivo y regresar al espacio contemplativo de lo manifiesto.

Esta representación sobre los seres vivos introduce la noción de funciones vitales y su relación con su estructura visible; los seres vivos son seres que respiran, se nutren, se reproducen y transforman materia. La insurgencia de este tipo de representación se corresponde con las primeras formas precapitalistas desde las cuales se considera la naturaleza como un objeto y como un insumo posible de transformación económica. En este ámbito cobran relevancia los discursos sobre desarrollo sostenible que asumen una permanente tensión de la explotación que el sujeto hace del medio y una posible conservación de un equilibrio cuasi-estático.

Desde esta perspectiva la Educación Ambiental trata de generar en los individuos actitudes tendientes a reducir al mínimo su impacto sobre el medio, que se traducen en la realización de campañas de reciclaje, arborización, entre otras, sin que medie una actitud reflexiva y crítica sobre las prácticas cotidianas y económicas que realmente inciden en el deterioro del medio ambiente.

Estas prácticas se circunscriben a un estudio de las relaciones hombre-medio natural, donde el medio natural es lo que está por fuera, el recipiente donde están los seres vivos y no el espacio de relaciones del cual hace parte constitutiva y como tal, el espacio desde donde se configura como sujeto. Así mismo, la enseñanza de la Biología se centra en el estudio de la estructura visible de los seres vivos y en la descripción de las grandes funciones y de las estructuras donde éstas tienen lugar.

Esta representación sobre los seres vivos y el ambiente es la que orienta con mayor énfasis las prácticas educativas en Educación Ambiental en nuestro medio y sin lugar a dudas podemos afirmar que las acciones que se desarrollan desde ella constituyen un simple paliativo que no tiene una incidencia significativa en la transformación de las relaciones Hombre-Hombre, Hombre-Naturaleza.

Lo sistémico como conocimiento de lo vivo

Una última representación que podemos mencionar, es solidaria con los desarrollos de la ciencia contemporánea sobre la caracterización de la noción de sistema como elemento de comprensión de los fenómenos que acontecen en el universo; así, considerar que la materia se configura en entidades cada vez más complejas donde las partes se cohesionan y comparten el mismo destino, permite acceder a un nuevo nivel de comprensión de los seres vivos donde acaba la preeminencia

de lo vivo sobre lo no vivo y se desdibujan los límites entre sujeto-medio natural, llevando a comprender los seres vivos como una emergencia de relaciones.

Desde la anterior perspectiva, desaparece la escisión entre ser y entorno, lo que va más allá de una continuidad aparente. Estamos obligados a considerar el ser vivo como una organización que tiene sentido más allá de un cuerpo y se hace posible a partir de las interacciones "ser vivo-entorno"; el "ser" entonces ya no es un concepto por abstracción de su entorno y se hace perentorio inaugurar la categoría de ecosistema, entendida como el tipo de relaciones de constitución, de especificidad, entre otras, que configuran una entidad viviente y diferentes niveles de organización biológica. Como tal no podemos sustraer al ser vivo para estudiarlo y conceptualizarlo fuera de su espacio, pues nos estaríamos perdiendo la comprensión de la pluralidad de relaciones que lo hacen posible. De esta manera, la noción misma de "ser vivo" pierde su sentido en tanto que se desplaza el estudio de sus partes y la descripción de sus funciones, por el análisis de las relaciones que lo han hecho posible. Es decir, nos vemos abocados a comprender los procesos que configuran su emergencia, su permanencia y su transformación en el tiempo.

A través de la noción de sistema, es posible entender al ser vivo en un sentido más amplio, donde las relaciones entre la totalidad y las partes son dinámicas y complejas; de esta manera nos aproximamos a una concepción eco-organizadora de lo viviente.

La noción del sistema permite establecer ciertas relaciones que hacen que un ser vivo "permanezca", donde esto no es solo fruto de un equilibrio constante sino un continuo trasegar entre vida y muerte: "maravilla que haya organización cuando el exceso de diversidad, el exceso de desorden, la ausencia de aparato central, lógicamente debería impedir toda organización, maravilla que tal organización no sea frágil, inestable y desequilibrada, sino sólida, estable y regulada" (Morin, 1983).

Una perspectiva sistémica de este corte igualmente considera que las relaciones del hombre consigo mismo y con sus congéneres no están determinadas por una inteligencia exterior a ellos sino que se establecen por el libre juego de lo posible, en donde el papel de la conciencia asignada a la condición humana, como emergencia, le provee de unas responsabilidades éticas, políticas, ideológicas y educativas, que van más allá de las prescripciones que derivan de acciones esporádicas e intrascendentes de las "campañas ambientalistas".

Estamos hablando de la necesidad, desde esta representación, de configurar una ética civil que considere al hombre y al resto de la naturaleza como emergencias de relaciones con un destino común y de la educación ambiental como una estrategia pedagógica capaz de redimensionar las conceptualizaciones, las valoraciones y las actitudes, que determinan las relaciones Hombre-Hombre, Hombre-Naturaleza. Con esta noción del "ser vivo" como sistema y por ende del hombre como emergencia biológica y cultural, llegamos a la necesidad de plantearnos la siguiente pregunta: *¿Cómo puede la Biología y Educación Ambiental –siendo saberes que hacen parte de la cultura- llegar a hacer del vivir del hombre algo cualitativamente diferente?*

BIBLIOGRAFÍA

Alpers, S. Interpretación sin representación. Mirando las Meninas. Marías, F. (1995). *Otras Meninas.* (153-162). Madrid: Ediciones Siruela.
Canguilhem, G. (1975). *Lógica de lo viviente e historia de la biología*. Barcelona: Anagrama.
Foucault, M. (1984). *Las palabras y las cosas*. Barcelona: Salvat.
Jacob, F. (1982). *El juego de lo posible*. Barcelona: Grijalbo.
Jacob, F. (1984). *La lógica de lo viviente*. Barcelona: Salvat.
Kant, E. (1972). *Crítica de la razón pura*. México: Porrúa, S.A.
Morin, E. (1983). *El método. La vida de la vida.* Madrid: Cátedra.
Valencia, S. (1989). *La biología: ¿ciencia de la vida o ciencia de lo vivo?. Análisis de condiciones epistemológicas que hicieron posible pensar los determinantes del fenómeno vivo como el objeto de la biología.* Bogotá: Imprenta U.P.N.