

EDITORIAL

La Revista Sophia, se complace en presentar la publicación número 26 de su colección, en esta ocasión la reflexión centra su atención en *Biología y Educación: la neuroeducación*. Este volumen se propone vislumbrar los fundamentos filosóficos de la biología, su interdisciplinariedad con las ciencias de la educación, los enfoques y perspectivas de la biología de la educación, el valor y los límites de la sociobiología.

En el abordaje filosófico de la biología y la educación surgen varias interrogantes como ¿Cuáles han sido las consecuencias educativas del evolucionismo social en la actualidad? ¿Cómo sustentar los procesos educativos en el desarrollo biológico sin caer en determinismo biologicista? ¿Es posible una plena libertad para el aprendizaje desde la biología de la educación? ¿Cómo ha influido la teoría de la epistemología evolucionista/genética en el desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje? ¿Es la educación un proceso de adaptación biológica? ¿Cuáles son los fundamentos filosóficos de la neuroeducación? ¿Qué aportes y estrategias han surgido de la neuroeducación para mejorar los procesos de aprendizaje? ¿Cuáles son los problemas o límites de la neuroeducación? ¿Qué mecanismos biológicos del aprendizaje vinculan mente y cerebro en la neurociencia contemporánea?, entre otras.

La filosofía de la educación, así como las distintas teorías pedagógicas que determinan el contenido de la misma se ven marcadas por un presupuesto antropológico fundamental, por un modelo de hombre al cual responder y al que se pretende llegar mediante el proceso educativo; así se encuentran: el hombre nuevo como ideal antropológico de la pedagogía cristiana, el hombre libre y espontáneo de las teorías pedagógicas antiautoritarias, el hombre social de la teoría pedagógica marxista, etc. y sin embargo, en la búsqueda de un modelo antropológico ejemplar se ha terminado por erigir estereotipos idílicos desconectados de la realidad, de los contextos y de las dimensiones que configuran al ser humano.

Toda reflexión filosófica sobre la educación tiene como punto de partida y de llegada al sujeto que se educa, por ello es necesario abarcarlo desde todas las dimensiones que configuran su ser integral, en este sentido, no se puede dejar de lado la realidad corpórea o biológica sobre la cual se sustenta los procesos cognitivos y de aprendizaje.

Entre las dimensiones poco abordadas por la filosofía de la educación se encuentra la dimensión corporal o biológica del ser humano,

cuyo estudio comprende temas como las facultades hereditarias, la filogénesis humana (evolución, biología y medio ambiente) de evolución y etapas desarrollo fisiológico y cognitivo que determinan de forma decisiva los procesos de aprendizaje en el individuo, y que, con una correcta comprensión de su funcionamiento posibilitarían la creación de modelos educativos integrales y pertinentes a las necesidades biológicas del ser humano.

Respecto al sustento biológico del aprendizaje, se destaca el problema del conocimiento como producto de la evolución biológica determinada por el fenotipo humano mismo que se encuentra constituido por la morfología orgánica o hereditaria, cuyos componentes conductuales y cognitivos son el resultado del genotipo heredado, y, conformado por los movimientos conductuales de la morfología o conductas aprendibles que son adquiridas de acuerdo a las escalas de las situaciones ambientales percibidas y modificables por su condición. De acuerdo a la teoría darwinista, todo lo que puede pasar de una generación a otra no es más que la morfología orgánica con su correspondiente funcionamiento fisiológico hereditario, en otras palabras, se hereda la facultad de apertura al aprendizaje, mientras las nociones conductuales son determinadas por el medio en el cual se desarrolla el individuo (cultura, medio geográfico, situación social, etc...) por su forma de comprender dicho medio y por la relación en general con el mundo exterior.

Fieles a la teoría filogenética se comprende que las estructuras biológicas del conocimiento estarían regidas por leyes como la evolución por selección natural, el progreso y la adaptabilidad, y que al entender su funcionalidad e incidencia en los procesos básicos del aprendizaje se obtendría una perspectiva más amplia sobre la educación. Tal como lo expone Asensio (1987), comprender los fundamentos biológicos del aprendizaje en el proceso educativo posibilita al educador para responder a las metas educativas, pues:

...el conocimiento de la huella dejada por la evolución en el órgano rector de nuestro comportamiento, así como de determinados aspectos de la dinámica cerebral vinculados a los procesos de aprendizaje, se convierte en objeto de interés para el pedagogo en la medida en que dicho conocimiento contribuye a estructurar 'medios' más idóneos para la consecución de los objetivos educativos propuestos (p. 7).

La biología además de ayudar a comprender la estructuración humana desde el punto de vista genético y su innegable dependencia al medio ambiente, permite interpretar las distintas etapas de desarrollo cog-

nitivo por las que atraviesa el ser humano y junto a ellas los procesos de adaptación biológica que conlleva, tal como lo expone Castiorina (1972). De acuerdo con Cortés y Gil (1997), Piaget afirma que existe un “pasaje de los estados de menor conocimiento a los estados de un conocimiento más avanzado” (p. 67). Piaget se pregunta por el cómo conoce el sujeto (cómo se pasa de un nivel de conocimiento a otro). Piaget (2015) llamaría *epistemología genética*, entendida como una teoría basada en el fenómeno adaptativo de sucesión de estructuras de conocimiento o fases de la inteligencia en el ser humano, se encuentra estrechamente ligada a las etapas de desarrollo cognitivo y a las bases del desarrollo biológico. Comprender las distintas etapas del desarrollo biológico potencia el desarrollo de contenidos y la metodología de aprendizaje adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de acuerdo a su nivel de desarrollo.

En los últimos tiempos, el estudio de la biología humana para el mejoramiento de los procesos educativos, se ha visto fuertemente marcado por la neurociencia, las ciencias cognitivas y los nuevos enfoques de la filosofía de la mente, que brindan una explicación biologicista del proceso del aprendizaje. De aquí que, como lo afirma Ortiz (2009), se delimite las funciones básicas del aprendizaje en la educación como “una serie de conexiones nuevas que organizan una nueva red neuronal o el fortalecimiento de parte de las ya existentes” (p. 27), mismas que deben ser estimuladas y potenciadas en períodos específicos de maduración biológica cerebral para lograr el desarrollo pleno del individuo.

Entre las principales teorías sobre las cuales se asientan las neurociencias aplicadas a la educación se encuentran: la plasticidad cerebral, los períodos críticos y sensibles de maduración biológica, la producción y la comprensión del lenguaje a través de los centros cerebrales (Broca, Wernike, Exner), el desarrollo de las funciones motrices y la relación con el mundo exterior a partir de las áreas motoras y la conjunción de los distintos lóbulos funcionales del cerebro. Estos y otros procesos neurobiológicos guardan estrecha relación con la educación, puesto que como lo afirma Ortiz (2009), al comprender las bases funcionales del cerebro en el proceso educativo se puede impulsar el desarrollo de:

...técnicas no invasivas de diagnóstico, que permitan construir imágenes relativas a la activación de diferentes áreas cerebrales como consecuencia de procesos cognitivos o emocionales (...) aportando información significativa y hallazgos relevantes para comprender, desde sus fundamentos, los procesos de aprendizaje y orientar mejor las políticas y las prácticas educativas (p. 17).



En los siguientes párrafos se exponen las diversas perspectivas y líneas de pensamiento respecto a algunas de las problemáticas filosóficas sobre la neuroeducación y las principales aristas (la biología y la educación) anteriormente advertidas.

Abre la ruta de reflexión del presente número, el artículo *La libertad incorporada como clave para la neuroeducación moral*, de Javier Gracia y Vicent Gozávez, considera que la libertad es uno de los principales atributos con los que tradicionalmente se ha caracterizado al ser humano. El objetivo de este documento es analizar si a la luz de las investigaciones y los experimentos neurocientíficos es posible seguir caracterizando al ser humano como un ser con libertad. A decir de sus autores, desde una metodología hermenéutica se denuncia el reduccionismo neurocientífico que pretende negar la libertad basándose en evidencias empíricas y desde allí se propone complementar los descubrimientos neurocientíficos acerca del funcionamiento del cerebro con la perspectiva moral del sujeto activo; consideran que desde aquí es posible hablar de una libertad incorporada que supera la visión irreconciliable entre naturaleza y libertad como una visión reduccionista de la naturaleza de la libertad. Además, sostienen que al tener en cuenta la explicación filogenética de la moral como la dimensión cultural de la educación moral es posible alumbrar más comprensivamente el fenómeno de la neuroeducación moral.

Por su parte, el documento *Fundamentos epistemológicos transdisciplinarios de educación y neurociencia*, presentado por Adela Fuentes Canosa y Javier Collado Ruano, sostiene que el proceso de emergencia de la nueva área de conocimiento, producto de la convergencia entre los campos de la neurociencia y la educación, se encuentra aún en su etapa de consolidación. En tal sentido, los investigadores manifiestan que es imprescindible definir un marco multidimensional para la construcción del conocimiento, con el fin de fundamentar la consiliencia entre los campos académicos implicados. En este trabajo se realiza una revisión crítica de la literatura asociada a las cuestiones epistemológicas, que subyacen en el intento de comunicación entre disciplinas, proporcionando un marco teórico que parte de cuestiones epistémicas básicas, para concretizarse en unas bases que fundamenten la sinergia entre las ciencias de la educación y las ciencias del cerebro.

Así mismo, el manuscrito *Epistemología genética y la (in)visibilidad de los enfoques constructivistas en neurociencias*, elaborado por Taís Oliveira Martins y por Marcelo Leandro Eichler, discute acerca del actual debate en el área de las neurociencias cognitivas, su posible relación con la epistemología genética de Jean Piaget y los motivos por los cuales los

enfoques constructivistas en las neurociencias han sido poco utilizadas. Para demostrar que las neurociencias no constituyen un área singular, unánime y finalizada como instituye el sentido común ilustrado, se presenta una revisión teórica de los estadios de desarrollo de Piaget y la discusión del paralelismo psico-fisiológico defendido por él. En palabras de sus autores, el artículo se propone trazar aproximaciones posibles entre la epistemología genética de Piaget y las neurociencias cognitivas, demostrando que el desarrollo cognitivo humano está estructurado en los pilares psicológico y biológico, y que éstos están ligados a factores sociales, culturales, educativos y genéticos.

En este camino de reflexiones, el escrito *Sobre lo “neuro” en la neuroeducación: de la psicologización a la neurologización de la escuela*, estructurado por Juan Carlos Ocampo Alvarado, se propone analizar la relación triádica entre la educación, psicología y neurociencias en el marco de la neuroeducación; sostiene que la irrupción de lo neuro en la cultura y el advenimiento de las nuevas neurosubjetividades acabaron por destronar a la psicología de su posición privilegiada en el espacio educativo. Bajo promesas de liberación, independencia y cientificidad, la neuroeducación prosperó precipitadamente sin atender a la multiplicidad de dificultades filosóficas, metodológicas y éticas que todavía la agobian. Afirma que desde la contrapsicología, se puede argumentar que lo neuro, más que un estadio independiente, es una extensión de lo *psi* acondicionada a la época. Desde este punto de vista, la neuroeducación no es una alternativa a la predominancia psicológica sino un retorno a ella que amenaza con la neurologización. Sugiere como un imperativo la revinculación del aprendizaje a la cultura, la reconquista de los espacios educativos y la concientización a los maestros.

Para cerrar la sección de los artículos relacionados a la temática central, se presenta el trabajo, *Mecanismos biológicos del aprendizaje y el control neural en los periodos sensibles de desarrollo infantil*, desarrollado por Vinicio Alexander Chávez Vaca. El estudio se propone describir los mecanismos biológicos del aprendizaje, fundamentalmente los que inciden en los periodos sensibles de desarrollo infantil; sostiene que el proceso de aprendizaje parte de una condición genética y biológica que logra transformarse a partir de la interacción social que consigue el niño con su semejante y con los adultos que participan, guían y orientan el proceso de enseñanza. Desde esta óptica, la construcción del conocimiento es un proceso eminentemente activo no solo porque responde al intercambio neuronal sino porque varía de acuerdo al contexto histórico social que estimula el desarrollo infantil.

Luego de los estudios surgidos como consecuencia de la temática central propuesta para la estructuración de Sophia 26, se presenta una diversidad de enfoques y perspectivas que abren paso para nuevas investigaciones sobre la ciencia, la educación, el pensamiento y los sujetos en general. A continuación, se explica brevemente las principales directrices que orientan a este nuevo grupo de documentos.

Así, el artículo *Las ciencias naturales como un saber integrador*, elaborado por Lilian Mercedes Jaramillo Naranjo, se propone analizar las tendencias pedagógicas modernas y contribuir con metodologías innovadoras para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales. El estudio pretende sustentar el enfoque integrador y la interdisciplinaridad como puntos de vista que permiten aprendizajes duraderos, íntegros y holísticos.

Por su parte, el texto *La relación educativa es un concepto con significado propio que requiere concordancia entre valores y sentimientos en cada interacción*, presentado por José Manuel Touriñán López, sostiene que la relación educativa es un concepto con significado propio, relacionado con el carácter de la educación, requiere un acuerdo entre valores y sentimientos en cada interacción. A su vez, afirma que la relación educativa es la forma sustantiva de la intervención educativa y que es necesario pasar del pensamiento a la acción, del valor alcanzado y alcanzable al logro efectivo.

Continúa el documento *Matrices decolonizadoras en la comunicación para entablar un diálogo con Occidente*, estructurado por Orlando Esteban Valdez López, Luis Miguel Romero Rodríguez y Ángel Hernando Gómez. El artículo se propone examinar las premisas de la *decolonización* en el estudio y la práctica comunicacional que interpela a Occidente en base al pensamiento crítico de intelectuales precursores y contemporáneos de América Latina. Se recuperan principios y valores de la cosmovisión andina-amazónica para la constitución de un estudio y ejercicio de la comunicación intercultural para el “vivir bien”. En palabras de sus autores, se quiere alcanzar la unidad en la diversidad entendida como la comprensión igualitaria del pensamiento de la otredad comunicativa; se proponen demostrar la necesidad de entablar un diálogo de conocimientos entre la sabiduría indígena-nativa y el conocimiento de Occidente.

En esta misma dirección, el manuscrito *Pensamiento complejo y transdisciplina*, construido por María del Carmen Calvo Cereijo, se centra en el recorrido trazado desde las conceptualizaciones del racionalismo y los postulados de la ciencia clásica respecto de la concepción del hombre y de la vida, hacia los paradigmas que se abrieron camino para pensar en los desafíos actuales. Además, la autora sostiene que la entrada de las ciencias en un proceso de devenir rompe con las conceptualizaciones

de procesos aislados, apuntando a la comunicación transversal entre lo heterogéneo.

Finalmente, el artículo *Percepciones respecto a la atención a la diversidad e inclusión educativa en estudiantes universitarios*, propuesto por Patricia Bravo Mancero y Ofelia Santos Jiménez, analiza las percepciones de estudiantes universitarios frente a la atención a la diversidad e inclusión educativa. En los últimos años, a nivel internacional, se han realizado importantes esfuerzos por establecer políticas que concreten en acciones el principio de la “Educación para todos”. Las investigadoras se proponen determinar las percepciones que tienen los estudiantes frente a la atención a la diversidad e inclusión educativa.

Una vez más, se aspira que las ideas aquí expuestas se conviertan en pautas para la generación de nuevos cuestionamientos, investigaciones y propuestas que vivifiquen de manera analítica, crítica, reflexiva y proactivamente el quehacer de la filosofía de la educación en particular y el quehacer del pensamiento del ser humano en general.



Floralba del Rocío Aguilar Gordón
Jefferson Alexander Moreno Guaicha

Bibliografía

- ASENSIO, Josep M.
1987 Biología y Educación. *Educar*(12), 7-25. Recuperado de <https://goo.gl/x4WYNR>
- CASTIORINA, José Antonio
1972 Biología y conocimiento de Jean Piaget. *Memoria Académica*, 73-90.
- CORTÉS, Fernando & GIL, Manuel
1997 *El constructivismo genético y las Ciencias Sociales: Líneas básicas para una reorganización epistemológica*. Barcelona: Gedisa.
- ORTIZ, Tomás
2009 *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- PIAGET, Jean & INHELDER, Barbel
2015 *Psicología del niño*. Madrid: Morata.