

Necesidades y posibilidades de educación en complejidad

Una mirada prismática

Carlos Calvo Muñoz
Ernesto Rodríguez Moncada

Carlos Eduardo Maldonado
Juan Martín López-Calva

Colección Complejidad y Salud, Vol. 9



Necesidades y posibilidades de educación en complejidad

Una mirada prismática

Carlos Calvo Muñoz
Ernesto Rodríguez Moncada

Carlos Eduardo Maldonado
Juan Martín López-Calva

Colección Complejidad y Salud, Vol. 9



 UNIVERSIDAD
EL BOSQUE
Editorial

 UPAEP

 EDITORIAL
UNIVERSIDAD
DE LA SERENA

 UNIVERSIDAD
LATINA
DE AMÉRICA

Colección Complejidad y Salud, Vol. 9

Necesidades y posibilidades de educación en complejidad

Una mirada prismática



© Universidad El Bosque

© Editorial Universidad El Bosque

Rectora: María Clara Rangel Galvis

Necesidades y posibilidades de educación en complejidad.

Una mirada prismática

Colección Complejidad y Salud, Vol. 9

© Carlos Calvo Muñoz

© Ernesto Rodríguez Moncada

© Carlos Eduardo Maldonado

© Juan Martín López-Calva

Facultad de Medicina

Primera edición, diciembre de 2020

ISBN: 978-958-739-208-1 (Impreso)

ISBN: 978-958-739-210-4 (Digital)

Editor: Miller Alejandro Gallego Cataño

Coordinación editorial: Nicolás Darío Cuevas Alvear

Dirección gráfica y diseño: María Camila Prieto Abello

Corrección de estilo: Liliana Ortiz Fonseca

Hecho en Bogotá D. C., Colombia

Vicerrectoría de Investigaciones

Editorial Universidad El Bosque

Av. Cra. 9 n.º 131A-02, Bloque A. 6.º piso
+57 (1) 648 9000, ext. 1395
editorial@unbosque.edu.co
www.unbosque.edu.co/investigaciones/editorial

Impresión: Image Printing
Diciembre de 2020

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad El Bosque.

Universidad El Bosque | Vigilada Mineducación.
Reconocimiento como universidad: Resolución n° 327 del 5 de febrero de 1997, MEN. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 11153 del 4 de agosto de 1978, MEN.
Reacreditación institucional de alta calidad: Resolución n°. 013172 del 17 de julio 2020, MEN.

371.007 M15n

Maldonado, Carlos Eduardo

Necesidades y posibilidades de educación en complejidad: una mirada prismática / Carlos Eduardo Maldonado, Ernesto Rodríguez Moncada, Carlos Calvo Muñoz, Juan Martín López-Calva -- Bogotá: Universidad El Bosque, 2020

229 p.; 16 x 24 cm -- (Colección Complejidad y salud; Vol. 8)

Incluye tabla de contenido, índices y referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-739-208-1 (Impreso)

ISBN: 978-958-739-210-4 (Digital)

1. Complejidad (Filosofía) 2. Educación -- Métodos experimentales 3. Educación abierta - América Latina 4. Innovaciones educativas I. Rodríguez Moncada, Ernesto II. Calvo Muñoz, López-Calva III. Juan Martín Carlos IV. Universidad El Bosque. Facultad de Medicina

Fuente. SCDD 23ª ed. NLM - Universidad El Bosque. Biblioteca Juan Roa Vásquez (Diciembre de 2020) - RR

Colección Complejidad y Salud, Vol. 9

Necesidades y posibilidades de educación en complejidad

Una mirada prismática

Carlos Calvo Muñoz
Ernesto Rodríguez Moncada

Carlos Eduardo Maldonado
Juan Martín López-Calva

Contenido

Cap. 1

Cap. 2

Cap. 3

Introducción

Complejización de los procesos educativos y complicación de los procesos escolarizados *Carlos Calvo Muñoz*

- 1.1 Torpezas epistemológicas
- 1.2 El aprendizaje, condición necesaria de la vida
- 1.3 El educador como hacedor de preguntas
- 1.4 Sentido trascendente del preguntar
- 1.5 Propuestas
- 1.6 Respuestas interrogativas
- 1.7 El educador como maestro
- 1.8 Educación y biomimética
- 1.9 Bibliografía

Planteamiento teórico-metodológico sobre trayectorias de formación. Una propuesta desde la complejidad *Ernesto Rodríguez Moncada*

- 2.1 Introducción
- 2.2 Sobre el concepto de formación
- 2.3 La propuesta: caminos de formación
- 2.4 El trabajo pedagógico en los caminos al caminar
- 2.5 Los múltiples lenguajes
- 2.6 El papel de la narración

- 2.7 Sujetos, subjetividad y formación
- 2.8 Bibliografía

Condiciones y modos de aprendizaje de complejidad en la universidad *Carlos Eduardo Maldonado*

- 3.1 Introducción
- 3.2 El tipo de ciencia que son las ciencias de la complejidad
- 3.3 ¿Cómo sucede el aprendizaje en complejidad?
- 3.4 Ciencia desde adentro y desde abajo: desafíos
- 3.5 Volviendo a la demanda de herramientas
- 3.6 Los límites de la ciencia y el descubrimiento de la vida
- 3.7 Puntualizando: el problema determina el método
- 3.8 Conclusiones
- 3.9 Bibliografía

Cap. 4

Organizadores de la esperanza: formación ética profesional de los docentes universitarios desde la perspectiva de la complejidad *Juan Martín López-Calva*

- 4.1 Introducción
- 4.2 La formación ética profesional de los docentes: una necesidad pendiente de atender
- 4.3 Ética de principios: la perspectiva dominante en la ética profesional
- 4.4 Ética planetaria: una nueva visión compleja de la ética profesional
- 4.5 Los principios de esperanza en la desesperanza
- 4.6 La formación ética profesional de los docentes universitarios como organizadores de la esperanza
- 4.7 Bibliografía

Los autores

Índice temático

Índice onomástico

Introducción

Es un hecho que merece la más seria de las consideraciones: América Latina busca con afán puentes o túneles que comuniquen la educación con la vida; busca aún historias posibles, no se remite al pasado pero encuentra en él motivos de aliento, no se abandona a su presente, sino que, por el contrario, se lanza -a veces como puede- a la conquista del futuro, o los futuros. Como resultado, se indaga por herramientas, se buscan soluciones, se ofrecen propuestas, se sugieren preguntas y modos de preguntar, pero siempre el convivio emerge como la base de todas las consideraciones.

Dicho de manera sucinta, es en un marco semejante como se mira a los procesos de escolarización como a un oasis. Esta mirada se tiene desde la academia y la sociedad civil, e incluso desde las comunidades de base, y en ocasiones desde los propios Gobiernos. Y así, la educación, en general, debe suministrar respuestas, esperanzas, horizontes... desde la educación más elemental hasta los niveles más elevados, incluso más allá de las maestrías y los doctorados. Todo en un entramado que quiere ser orgánicamente entendido, orgánicamente demandado.

Pues bien, la complejidad es entendida como un problema, como un método, como un conjunto de ciencias, como un pensamiento, como una posibilidad, en fin. El mundo de la educación sabe de complejidad y ha aprendido acerca de ella. Ahora, se produce entonces un proceso generalizado de búsqueda o identificación por su significado, su significante y su utilidad. Desde el extremo

sur del continente, hasta, por lo menos, la frontera con el norte en ese lugar que literal y simbólicamente se denomina El Paso. América Latina, como decía Vasconcelos, Nuestra América.

Digámoslo de manera directa: no existe ningún otro lugar en el planeta en donde la educación no indague, de todas las maneras posibles, por formas de acercamiento, apropiación y sentido a las ciencias de la complejidad o al pensamiento complejo (aquí, por lo pronto, da lo mismo). De manera más explícita: las experiencias educativas, que incluyen una amplia variedad de expresiones, son un ejemplo de que la preocupación está en todas partes, pero no en sus manifestaciones formales o escolarizadas.

Sin embargo, la complejidad no es el único lugar al que mira el mundo de la educación. Están los saberes nativos, notablemente los saberes andinos y los de los pueblos indígenas de Centroamérica y Norteamérica; está la llamada Epistemología de Sur, también está el poscolonialismo (o poscolonialidad), y en alguno que otro lugar, alguna mezcla con sabor a eclecticismo, de esto y aquello, lo cual no es sino una expresión de los afanes de una época.

América Latina es joven, a diferencia de Europa, Japón y Estados Unidos. Los niños y los jóvenes inundan las calles, los parques y los campos. Semióticamente, es una señal incuestionable de vitalidad, de alegría y de esperanza. El nacimiento, como dijera H. Arendt -ella, que nunca tuvo hijos, pero sí una obra intelectual prolífica-, el acto político por excelencia.

La educación es una expresión de vitalidad. Se lanza como guía y conquista del mundo; que no es sino la expresión clásica -algo desafortunada- de la afirmación de la vida. Ahora bien, es conocido que la vida posee un fundamento plural. Se trata de la biodiversidad, solo que cuando existe en sus distintos niveles, se habla entonces, propiamente, de megadiversidad. Hablamos, naturalmente, de la diversidad genética, la diversidad biológica o natural,

y la diversidad cultural. Concomitantemente, hablar de complejidad significa considerar fenómenos, sistemas o comportamiento de complejidad *creciente*, esto es, dicho inversamente, sistemas que no pueden ser reducidos de ninguna manera. Así, los sistemas complejos son irreducibles, en cualquier acepción de la palabra. La tentación de la escolarización consiste en sucumbir a su reduccionismo.

Pues bien, no solo es posible y necesaria una educación en complejidad, sino que cada vez es más probable y, por qué no, realizable una educación en complejidad que permita superar las limitaciones paradigmáticas de la escolarización. Los lectores tienen la palabra.

Carlos Calvo Muñoz
Ernesto Rodríguez Moncada
Carlos Eduardo Maldonado
Juan Martín López-Calva

1

Carlos Calvo Muñoz

Complejización de los procesos educativos y complicación de los procesos escolarizados¹

1.1 Torpezas epistemológicas

Me sorprende la facilidad con que entorpecemos los procesos naturales y no hacemos caso a las leyes que los rigen. A pesar del innegable avance en la investigación científica, seguimos interviniendo en la naturaleza como si ella estuviera a nuestro servicio. Esto tiene la vida al borde de cambios radicales, si no de su extinción. Como prueba, hoy ya no se habla de cambio climático inminente, sino de emergencia climática. En parte esto es consecuencia de investigar por separado aspectos parciales de los fenómenos naturales, sin consideraciones holísticas, porque el paradigma científico vigente no puede concebirlo; está restringido a consideraciones parciales y secuenciales, entre otras. Aunque existen algunos avances en investigaciones interdisciplinarias, estas siguen enclaustradas dentro del modelo positivista actual, que no dará pie para la investigación transdisciplinaria. Se requiere de un cambio de paradigma para avanzar hacia enfoques e investigaciones de esas características. Esta petición es de larga data (Kuhn, 1971).

La cosmovisión occidental no solo ha separado al hombre de la naturaleza, sino que nos ha convencido de que somos los reyes de la creación, por lo que la naturaleza está a nuestro servicio y creemos que podemos mejorarla gracias a nuestra ciencia y nuestras tecnologías². No tenemos comprensión holística de los procesos ni de sus consecuencias, como por ejemplo el impacto de la ingesta de alimentos transgénicos. Ingenuamente algunos genetistas argumentan que a lo largo de millones de años ha habido mutaciones, pero omiten falazmente que ahora esas mutaciones de laboratorio están ocurriendo por miles en pocos años, sin permitirnos adaptarnos a sus implicaciones, que nadie puede anticipar, por mucho simular usando la extraordinaria capacidad de procesamiento de información de las nuevas computadoras. Por otra parte, es de Perogrullo indicar que las leyes del mercado son el motor de esa soberbia descomunal, que define el lucro y atribuye sentido a lo que gobierna. Esta postura contrasta radicalmente con la de la mayoría³ de los pueblos indígenas que buscan la adaptación y complementariedad del hombre con la naturaleza. No buscan doblegarla ni transformarla, pues se sienten siendo uno con ella y para nada su monarca.

1.2 El aprendizaje, condición necesaria de la vida

En la escuela entorpecemos los procesos naturales de aprendizaje y de enseñanza. No dejamos que los estudiantes fluyan gracias a su curiosidad; entorpecemos su indagación y los alejamos del territorio con normas, restricciones y simulaciones en una cartografía aséptica y carente de motivación (Calvo, 2016). Nos preguntamos si los procesos educativos pueden seguir leyes diferentes a las naturales. Consideramos que no es posible porque todos los

procesos de enseñanza-aprendizaje se dan gracias a un sustrato natural intermediado por uno cultural. La cultura es creación humana y tan diversa como diferentes son las culturas que han existido, existen y existirán. Naturaleza y cultura conforman un entramado único. Davis (2015) denomina *etnoesfera* a esta “red de vida social [...] que incluye pensamientos e intuiciones, mitos y creencias, ideas e inspiraciones a los cuales ha dado vida la imaginación del hombre desde los albores de la conciencia humana” (pp.13-14).

Por otra parte, en diversos medios académicos se debate si otros seres vivos poseen cultura o si eventualmente pudieran llegar a crearla. Hasta hace poco en el mundo académico occidental se afirmaba categóricamente que no. Hoy en día, gracias al creciente reconocimiento de la sabiduría indígena en todas partes del mundo y al trabajo riguroso de etólogos, se cuestiona esa aseveración (Safina, 2017), e incluso se indaga si las plantas y los árboles la tienen.

El primatólogo Frans de Waal ha bautizado este fenómeno como *antroponegación*, esto es, la incapacidad de detectar características similares a las de los humanos en otras especies. “Los antroponegadores intentan erigir un muro de ladrillo que separe al ser humano del resto del reino animal”, afirma De Waal. (Ackerman, 2017, p. 34)

La observación *in situ*, junto con el registro minucioso del comportamiento de algunos animales, sorprende por los hallazgos, especialmente cuando se les observa sin preconcepciones, permitiendo estar atento a todo y a nada, dejándonos fluir en la comprensión holística de los procesos. Hay que estar atento a algunas consecuencias de la mirada antropocéntrica –entender que todo tiene que responder a lo que es humano– y a la obsesión por la objetividad

positivista. No rechazo la rigurosidad en el método científico, sino el reduccionismo de rebatir todo aquello que no lo tiene, como si todo en la vida dependiera de conocerlo. Una cosa es su necesidad para verificar, contrastar y replicar, que no cuestiono, y otra diferente es menospreciar aquella observación eminentemente subjetiva, atenta al devenir, que permite descubrir nuevos aspectos y la emergencia de patrones, que las preconcepciones ocultan o invisibilizan.

Hoy en día es frecuente escuchar que algunos animales “aplican estrategias de...” ¿y aquello no sorprende en el mundo académico como era antes? Si definen estrategias, ¿significa que piensan? Y si piensan, ¿significa que razonan? Y si razonan ¿usan la lógica aristotélica, la lógica trivalente de los aymaras, la del *quizás sí o quizás no*, la lógica difusa (Kosko, 1995), o cuál?

Los delfines nariz de botella a veces se dividen el trabajo: algunos nadan de un lado a otro para bloquear la salida a los peces atrapados, mientras que otros los capturan de forma activa. De vez en cuando los bloqueadores se acercan a las presas y los que estaban comiendo pasan a bloquear, de manera que deben de indicarse el cambio unos a otros de algún modo. En ocasiones se dividen la tarea en “delfines conductores”, especializados en empujar a los peces hacia los “delfines barrera”. En esos grupos, los individuos suelen mantener sus roles especializados. Las yubartas se sumergen por debajo de los bancos de peces y después los envuelven en un cilindro de burbujas ascendentes. Los cetáceos atraviesan esta “red de burbujas”, abarrotada de peces aterrorizados, ascienden y los embisten para emerger con la boca abierta de par en par y engullendo a sus presas. Los cuenticos se han sorprendido al descubrir que estas ballenas a veces forman equipos estables para crear estas redes de

burbujas, con individuos que trabajan juntos de año en año adoptando las mismas posiciones a lo largo del tiempo. Cuando observaron a ocho yubartas realizar 130 acometidas a lo largo de tres días, cada uno de los cetáceos se mantenía siempre en la misma posición en relación con sus compañeros. Al igual que los lobos, estas criaturas parecen saber con exactitud qué está sucediendo, qué están haciendo y quién lo está haciendo, de manera que llevan las de ganar en lo que respecta a la supervivencia. (Safina, 2017, pp.184-185)

Afortunadamente hay hallazgos serendípicos de que somos conscientes solo si estamos en ello (Roberts, 1992). Se cuenta que cuando le preguntaron a Picasso si existía la inspiración respondió categóricamente que sí, pero que a uno lo debía encontrar ocupado.

En un acuario de Sudáfrica vivía un bebé nariz de botella indopacífico llamado Dolly. Un día, cuando apenas tenía seis meses, se quedó mirando a un entrenador apoyado en la ventana que se fumaba un cigarrillo y echaba bocanadas de humo. Dolly nadó hasta su madre, mamó un poco, regresó a la ventana y soltó la leche, que se expandió en una nube alrededor de la cabeza. El entrenador se quedó “completamente pasmado”. Dolly no “copió” (no había hecho un amago de fumar), ni imitó a fin de alcanzar el mismo objetivo. En realidad, a Dolly se le ocurrió la idea de usar la leche para representar el humo. Y cuando usamos una cosa para representar otra no es imitación; se trata de arte. (Safina, 2017, p.401)

Otras observaciones fortuitas dan pie a considerar que los tigres estarían dotados de teoría de la mente; esto es, serían capaces de interpretar intenciones y anticipar quién le atacará y quién no. Safina (2017) nos relata que

quienes capturan, sedan, ponen collares y sueltan a los tigres [...] nunca han sufrido acoso ni ataques por su parte. [Sin embargo] después de que un cazador furtivo [...] lo hiriera, el tigre [...] lo esperó fuera de su cabaña durante días. Cuando [...] se acercó a su casa, el tigre lo atacó no por hambre, sino por venganza. (p.211)

Por otra parte, quienes investigan a las hormigas señalan que:

incluso las hormigas enseñan. [Se ha] observado a hormigas experimentadas en correr en tándem, modificar sus trayectos cuando las sigue un ejemplar inexperto, hacer pausas durante la ruta para permitir que el pupilo explore los puntos de referencia y reemprender el viaje solo después de que este las golpee con una antena. (Ackerman, 2017, p.144)

Las plantas, los árboles y toda la vida de un bosque nos sorprenden por su complejidad y sus asombrosas interrelaciones, en las que todo depende de todo. Se ha documentado que en la copa de un árbol de 600 años, 52 metros de altura y 2 metros de diámetro en un parque nacional bávaro, viven 2.041 animales pertenecientes a 257 especies (Wohlleben, 2016, p.119). Algunos datos impresionan.

[...] las plantas y, consecuentemente, los árboles pueden distinguir las raíces de otras especies, e incluso de los diferentes ejemplares de su misma especie. Pero ¿por qué los árboles son seres sociales, por qué comparten sus alimentos con ejemplares de su misma especie y miman a sus competidores? Las razones son las mismas que en la sociedad humana: juntos funcionan mejor. Un árbol no hace un bosque, no es capaz de crear un clima local equilibrado, está expuesto