



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Oriente
 Departamento de Estudios de Postgrado
 Doctorado en Investigación en Educación



“Juha Meada Compleja”

VIDA

Época VI No. 1 2024

ISSN: 2710-4702

Departamento de Estudios de Postgrados, Centro Universitario de Oriente -CUNORI, Universidad de San Carlos de Guatemala, VIDA, una mirada compleja, Época VI, No. 1, enero – diciembre 2024, pp: 95, Chiquimula, 2024.

Vida, una mirada compleja: investigación, educación, transdisciplinariedad, diálogo de saberes, pensamiento complejo, holismo.

Sexta edición 2024

Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Oriente –CUNORI de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Diseño y diagramación: Lic. Edwin Méndez, Sistema de Estudios de Postgrado -SEP

Portada y contraportada: Dr. Silver Ramos

Los textos publicados es responsabilidad de los autores, como las opiniones y doctrinas allí sustentadas, son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y no expresan necesariamente el pensamiento de los editores, ni de las entidades que sustentan académicamente la revista.

Copyright © 2024. Los derechos son de los autores.

Para producir parcialmente esta publicación o transmitirla por medios mecánicos, electrónicos o digitales, no es necesaria la autorización de la casa de estudios, autores o editores. Únicamente se agradece citar la fuente y compartir los nuevos conocimientos a la dirección de correo electrónico revistavida@cunori.edu.gt; promovemos la ciencia abierta.

Los textos están protegidos por una licencia

[Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada. El manuscrito es de acceso abierto



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente –CUNORI-
Departamento de Estudios de Postgrado
Finca El Zapotillo Zona 5, CA-10, Chiquimula

<https://revistavidacunori.com>

revistavida@cunori.edu.gt – Teléfono: 7873 0300 ext. 1048





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS



Época VI No. 1 Enero-Diciembre 2024 ISSN 2710-4702

Revista Vida, una mirada compleja

Doctorado en Investigación en Educación

EDITORA DE LA REVISTA Y ENCARGADA DE ARBITRAJE

Ph. D. Claudia Esmeralda Villela Cervantes
arbitrajerevista@cunori.edu.gt
Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSEJO CIENTÍFICO CONSULTIVO EDITORIAL DE LA REVISTA

M. Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso

marirobertodiaz@yahoo.com
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dr. Jeovani Joel Rosa Pérez

jeovani.rosa@gmail.com
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dra. Claudia Esmeralda Villela Cervantes

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dra. Bianka Tatyana Girón Campos

bianka.giron.campos@hotmail.com
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dr. Fernando Augusto Poveda Aguja

fernando.poveda@uniminuto.edu
Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO de Colombia

Dr. José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO de Colombia
jose.andrade@uniminuto.edu

Dr. Roberto Rivera Pérez

antrop.robertorivera@gmail.com
Escuela Bancaria Comercial de México

Dr. Benjamín Roberto Luna Pérez

lunausac@hotmail.com
Universidad de la Salle, Costa Rica

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN**



RECTOR EN FUNCIONES

M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

CONSEJO DIRECTIVO DEL CUNORI

Presidente:	Lic. Zoo. Merlin Wilfrido Osorio López
Representante de profesores:	M.Sc. Helmuth César Catalán Juárez
Representante de profesores:	M.Sc. Jose Emerio Guevara Auxume
Representantes de graduados	Ing.Agr. Henry Estuardo Velásquez
Representantes de estudiantes:	A.T. Zoila Lucrecia Argueta
Representantes de estudiantes:	Br. Juan Carlos Lemus
Secretaria:	Licda. Yessica Azucena Oliva Monroy

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso

COORDINADOR DEL DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN

Ph.D. Jeovani Joel Rosa Pérez

NOTA: las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial del CUNORI-USAC.

ENTRETEJIDO

Editorial	i
Transdisciplinariedad y complejidad en la investigación Transdisciplinarity and Complexity in Research José Alonso Andrade Salazar	1
Transmétodos y educación: Algunas reflexiones inacabadas Transmethods and education: Some unfinished reflections José Alonso Andrade Salazar	19
El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana Complex Thinking and Knowledge Construction: A Morinian Perspective José Alonso Andrade Salazar y Claudia Esmeralda Villela.....	33
Reflexiones sobre complejidad y sistemas complejos Reflections on complexity and complex systems Juan Carlos González Fuentes y Claudia Esmeralda Villela	51
La complejidad para la preeminencia del arraigo de la educación cívica: modelo de educación ambiental The complexity for the preeminence of civic education roots: environmental education model Wilson Donaldo Castañeda Muñoz y Claudia Esmeralda Villela	59
Un acercamiento al sistema complejo de aprendizaje del siglo XXI An approach to the complex learning system of the 21st century Walter Daniel Chalí Monroy.....	77
Una mirada de la formación del docente de matemáticas desde la complejidad A view of mathematics teacher training from complexity Sofía Noemí Gutiérrez Méndez.....	87
La complejidad en la educación de la actualidad The complexity in today's education Martha Lineth Gonzales Morales.....	97
La complejidad en la educación del futuro: un reto ineludible The complexity in future education: an unavoidable challenge Servio Darío Villela Morataya.....	105

La educación integral en salud del paciente con enfermedades crónicas Comprehensive health education for patients with chronic diseases Nelida Marina Cac Chocooj.....	115
De la supervivencia a la búsqueda del conocimiento: reflexiones sobre la evolución y futuro de la educación From survival to the quest for knowledge: reflections on the evolution and future of education Juan Eduardo Cerna Guancín.....	129
El futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin The future of education through the knowledge of Edgar Morin Israel Elías Chiquin Jalal	137
Entrelazar la complejidad: Una revolución educativa hacia el pensamiento complejo Interweaving Complexity: An Educational Revolution Toward Complex Thinking Dayami Nancy Daniellí Estrada Calderón.....	145
Explorando las sinergias: el arte del pensamiento complejo y los saberes de la educación Exploring synergies: the art of complex thinking and the knowledge of education Barbara Rubí Velásquez Monroy	155
Teoría de la Complejidad: Un Enfoque Integral para la Educación Futura Complexity Theory: A Comprehensive Approach to Future Education Ericka Nathalie López Torres	163
Lo interesante de la complejidad en educación The interesting thing about complexity in education Mario Nephtalí Morales Solís y Claudia Esmeralda Villela Cervantes.....	171
La complejidad de la educación inclusiva dentro del sistema educativo en Guatemala The complexity of inclusive education within the educational system in Guatemala Kimberling Margoth Chan Cruz.....	179
Meditaciones sobre complejidad y sistemas complejos Meditations on complexity and complex systems Misael Eliceo Morales Ramos.....	187
La complejidad, la educación actual y la del futuro Complexity, current and future education Luis Fernando Quijada Beza.....	195

Cultura compleja para ligar una transdisciplina ambiental

Complex culture to link an environmental transdiscipline

Rene Marcelo Bacarreza Molina y Claudia Esmeralda Villela Cervantes..... 203

Reflexiones sobre el futuro de la educación

Reflections on the education of the future

Milsa Olibeth Castillo Linares..... 215

Editorial

“Dichas o escritas, las palabras avanzan y se inscriben una detrás de otras en su espacio propio: la hoja de papel, el muro de aire. Van de aquí para allá, trazan un camino: transcurren, son tiempo. (...) Cada una de ellas contiene a las otras, cada una está en las otras: el cambio es sólo la repetida y siempre distinta metáfora de la identidad”¹
Octavio Paz

Es motivo de profunda alegría llegar en compañía de todos ustedes a la desvelación de uno de los tantos sueños que se encuentran entretnejidos en el entramado doctoral. Un entramado que fue tejido ilógicamente, que no respetó la ortodoxia del pensamiento lineal, que fue irreverente desde el momento en que se decidió embarcarse en un viaje que tendrá muchos descansos para disfrutarlos, como este que se vive, pero que posiblemente nunca tenga final.

La consideración de una experiencia vital en el programa doctoral ha sido fundamental para la comprensión del ser humano, como la parte que se funde en el todo, en donde lo emocional, lo afectivo, lo cognitivo y lo espiritual se entrelazan entre sí y entre éste y el universo formando un todo sin “solución de continuidad”. Asumir una nueva visión en los procesos investigativos es una de las tareas fascinantes en el programa doctoral, porque a pesar que hemos vivido en un contexto que no es lo geográfico, sino que se construye a través de interrelaciones, conversaciones, miradas, sabores y sentires, no se había dimensionado estos acontecimientos.

Ahora se está en ese laberinto, resignificando lo que es y lo que acontece, al nombrar al mundo que acompaña desde siempre, con las propias palabras, dándole el valor, que siempre ha tenido, a aquello que la ciencia occidental llama “Sabiduría”, y que según ellos carece de carácter científico, porque no cumple con los estatutos de científicidad que se han inventado como seguridades tendenciosas para demostrar lo “Científico”.

Adentrarse en esta aventura del Doctorado ha permitido valorar la sabiduría, eso que la ciencia occidental es incapaz de comprender y con mucha más distancia es incapaz de sentir. Se ha tenido la osadía de luchar contra lo establecido al darle un carácter eminentemente investigativo al proceso doctoral, COMO DEBE SER, resignificar la riqueza que conlleva la construcción del conocimiento desde lo colectivo, como simiente de donde emerjan nuevos frutos con sabores, olores y texturas propias.

¹ “Obra Poética! (1935-1970), Fondo de Cultura Económica, México, 2013, Pág. 516.

En esa dimensión se ve, se siente y se conversa en el doctorado, conversaciones que llevan en su esencia las palabras del otro, de los otros y miradas que invitan a profundizar en aquello que no es “lo ordinario”.

Es desde esas miradas que el Doctorado en investigación en educación, se encuentra proponiendo diversas concepciones teóricas para mirar el universo, para transitar a otra dimensión de sujetos, donde mente, cuerpo, corazón expresan el flujo de la vida.

Ese fluir de la vida es el que permite comprender en relación directa con el ecosistema; permite revalorizar las relaciones con todo lo que existe; en esas circunstancias resulta apasionante ser parte de quienes están abriendo nuevas puertas, tomando caminos no transitados, escudriñando territorios desconocidos para intentar comprender los misterios de la vida, sus trayectos y complejidades. La ciencia clásica o ciencia normal, ha tratado de explicar esos misterios a través de diversas disciplinas: Biología, Botánica, Zoología, Física, Química y otras más especializadas, sin embargo, por su carácter segmentado, los hallazgos y explicaciones llegan únicamente a describir las formas, componentes y procesos, los que pueden verse de manera objetiva, ya sea en laboratorios o a través del uso de tecnologías sofisticadas, por lo que pierde la visión de integralidad.

Sin embargo, a pesar de los significativos aportes de estas disciplinas en el sentido de explicar la estructura y el funcionamiento de los diferentes organismos vivos (invaluable, por cierto), no les ha sido posible desenmarañar qué es lo que sucede en ellos en sus entrañables y complejas relaciones. No es algo nuevo ahora, comprender que la vida se erige como el fenómeno más complejo que existe, de ahí la importancia que la mirada se dirija a ella con nuevos matices; la vida, los sistemas vivos, se constituyen como las fibras que forman el entretejido del todo y la parte, de la parte y el todo, así de sencillo. Desde aquellos tiempos (los presentes), las civilizaciones testimonio de la cultura eterna, comprenden el fenómeno de la vida como el hilo que teje, que une, expresión del universo desde su infinitud y plenitud, que solo puede explicarse desde el sentir.

En correlación con estas cosmovisiones, las ciencias de la complejidad inauguran una nueva mirada al fenómeno complejo de la vida que va más allá de la ciencia clásica (la ciencia normal) abriendo nuevos caminos para la investigación, aún no considerados por ésta. Las Ciencias de la complejidad ven más allá de las objetividades de la ciencia positivista, “(...) son el resultado de una creación no siempre directa, consciente y deliberada, y que más bien incorpora también buenas coincidencias, la capacidad de ver relaciones y tipos de relaciones donde no las había, en fin, de innovación en toda la línea de la palabra.

De esta cuenta, en el desarrollo del Doctorado en Investigación en Educación, el estudio y profundización de la vida como el fenómeno más complejo, cobra significativa relevancia, tanto en las investigaciones doctorales rizomáticas como en las individuales, atendiendo a lo establecido en el Programa Doctoral; la vida entonces, debe comprenderse desde su complejidad, esto es con sus relaciones e inter-re-

tro-acciones ligadas al contexto y su carácter hologramático. En el ejercicio pleno de creación, a través de las investigaciones rizomáticas, el grupo de doctorandos de la cohorte 2018 del Doctorado en investigación en educación, del Centro Universitario de Oriente (CUNORI) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en un entretido interesante han desarrollado desde diferentes senderos un hermoso tributo a la vida ligada a los campos del conocimiento de la Educación, la Bioética, la Ecología profunda, la Filosofía perenne y el permanente legado de las culturas eternas.

Se espera colmar las inquietudes de quienes honren con la lectura de la Revista de las Ciencias de la Complejidad "Vida, una mirada compleja". Apreciamos en demasía la bondad de sus comentarios y reflexiones, que, sin duda, caerán en tierra fértil para seguir prodigando frutos que alimenten este cambio de época.

Fraternalmente, "Id y enseñad a todos".

Claudia Esmeralda Villela Cervantes
Editora y encargada de arbitraje
Revista Vida, una mirada compleja

Fraternalmente,
"Id y enseñad a todos"
Coordinación del Programa Doctoral

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Transdisciplinariedad y complejidad en la investigación

Transdisciplinarity and Complexity in Research

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO.

jose.andrade@uniminuto.edu

911psicologia@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7916-7409>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Andrade Salazar, J. A. (2024), Transdisciplinariedad y complejidad en la investigación. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 01-17. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.39>

Resumen

PROBLEMA: Existe una mirada en investigación que sesga, linealiza y refuerza la insularidad de los métodos y la propensión al análisis monodisciplinar, lo que limita la capacidad de abordar la complejidad de los problemas investigados. **OBJETIVO:** explorar el papel fundamental de la transdisciplinariedad en la investigación, destacando la necesidad de integrar múltiples saberes, métodos, metodologías, procesos y disciplinas para superar las limitaciones de los enfoques tradicionales. **MÉTODO:** Se utiliza un método reflexivo e interpretativo conocido como deconstrucción relacional, el cual implica examinar de manera crítica la literatura relevante para analizar los conceptos filosóficos y científicos relacionados con la complejidad y la transdisciplinariedad en la investigación. **RESULTADOS:** la transdisciplinariedad y la complejidad emergen como apuestas clave para trascender las limitaciones inscritas en los enfoques tradicionales (insulares, disciplinarios, nomotéticos, bancarios, positivos), facilitando la colaboración entre campos del conocimiento y ofreciendo una perspectiva integrativa de los desafíos complejos en investigación. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** La adopción de la transdisciplinariedad en la investigación emerge como una respuesta crucial a los desafíos contemporáneos. Facilita un enfoque integrativo y colaborativo que amplía perspectivas, promueve la comprensión sistémica y abre caminos hacia una educación y una investigación más inclusivas y transformadoras.

Palabras clave

complejidad; complejo; investigación integrativa; interdisciplinariedad; Transdisciplinariedad

Abstrac

PROBLEM: There is a prevailing research perspective that biases, linearizes, and reinforces the insularity of methods and the propensity for monodisciplinary analysis, thus limiting the capacity to address the complexity of research problems. **OBJECTIVE:** To explore the fundamental role of transdisciplinarity in research, emphasizing the need to integrate multiple knowledges, methods, methodologies, processes, and disciplines to overcome the limitations of traditional approaches. **METHOD:** A reflexive and interpretative transmethod known as relational deconstruction is employed, involving critical examination of relevant literature to analyze philosophical and scientific concepts related to complexity and transdisciplinarity in research. **RESULTS:** Transdisciplinarity and complexity emerge as key approaches to transcend the limitations inherent in traditional (insular, disciplinary, nomothetic, banking, positivist) approaches, facilitating collaboration across fields of knowledge and offering an integrative perspective on complex research challenges. **UNFINISHED REFLECTION:** The adoption of transdisciplinarity in research emerges as a crucial response to contemporary challenges. It facilitates an integrative and collaborative approach that broadens perspectives, promotes systemic understanding, and paves the way for more inclusive and transformative education and research.

Keywords

complexity; complex; integrative research; interdisciplinarity; transdisciplinarity

Introducción

La transdisciplinariedad se puede ver como una tendencia, direccionamiento o propensión reflexiva e investigativa coherente, dialogante, emergente y transformadora que cuestiona la linealidad de los métodos tradicionales de investigación, lo que a menudo se convierte en un desafío para muchos investigadores. Si bien ofrece oportunidades significativas de comprensión, también puede generar frustraciones al intentar articular ideas sin una perspectiva compleja de base. Este desafío se intensifica cuando prevalece un enfoque cientificista sobre uno integrativo, y los resultados tienden a reflejar una orientación hacia objetivos definidos en lugar de explorar la incertidumbre en busca de hallazgos innovadores que desafíen la lógica lineal de los paradigmas subyacentes.

En este aspecto, la transdisciplinariedad se postula o comprende de forma diversa y no insular a modo de método, modelo, enfoque, apuesta comprensiva-articuladora o perspectiva integrativa-inclusiva que requiere no solo de la integración de saberes en reticularidad, sino también de una sólida fundamentación epistémica. Cabe considerar, que los modelos actuales que predominan en el campo investigativo y sean cualitativos, cuantitativos o mixtos, hacen referencia a cierta linealidad manifiesta en el quehacer investigativo, aspecto visible por ejemplo, en la “formula” estructural e inalienable a seguir cuando se describe un diseño investigativo. Sin embargo, una perspectiva más amplia puede considerar una religación consciente y expedita entre diferentes áreas, epistemes y metodologías de investigación, aspecto que lleva el nombre de propensión/inclinación/apuesta transmetodológica o transmétodo (Andrade, 2023a, 2023b, 2023e, 2023f, 2023g).

En este contexto, la transdisciplinariedad surge como una alternativa que desafía las fronteras tradicionales entre disciplinas y enfoques metodológicos, fomentando la colaboración y el intercambio entre diversos campos del saber. Esta aproximación, compleja y abierta a la integración de múltiples perspectivas, permite explorar nuevas vías de investigación y reformular los procesos educativos, propiciando el surgimiento de ideas clave que son integrativas, creativas e innovadoras. Estas ideas generan conocimientos que trascienden las limitaciones analíticas y explicativas impuestas por los paradigmas establecidos, que suelen estar reificados a través de universalismos y enfoques causalistas y nomotéticos en la educación.

Asimismo, la transdisciplinariedad invita a los investigadores a salir de sus zonas de confort intelectual y a embarcarse en un viaje que incluye el riesgo y el desafío de descubrir y explorar la incertidumbre, lo que implica renunciar a la reificación de las ideas y la fragmentación disciplinar de los conocimientos, a la vez que reconocer el buclaje entre las múltiples interconexiones e interdependencias que suceden entre, a través y más allá de las diferentes fronteras y áreas del conocimiento. En este tenor, resulta importante reconocer que a través de esta integración creativa y dinámica se puede avanzar colectivamente hacia un entendimiento más integrativo, multidimensional, no-bancario, policontextual, y complejo de la realidad.

En este sentido, el paradigma de la complejidad, propuesto por Edgar Morin (1977, 1998), invita a adoptar una visión ecologizada del conocimiento, que reconozca la interconexión y la interdependencia entre los diversos elementos que conforman la realidad, aspecto que puede ser ampliado a los campos educativo e investigativo y que plantea una mirada crítica a la linealidad y reificación de los métodos y diseños investigativos. Desde esta óptica, el conocimiento se concibe como un sistema complejo, dinámico y adaptable, en constante cambio, que demanda un enfoque integrador, dialógico y relacional para su comprensión adecuada. Esto abre la puerta a la exploración de nuevas direcciones tanto en los sistemas educativos como en los procesos de investigación.

Algunas metáforas ilustrativas

La metáfora del Titanic Planetario, acuñada por Morin (2000), recuerda la urgente necesidad de regular éticamente el desarrollo científico y tecnológico para evitar desastres de proporciones catastróficas y, en todo sentido, propender por una ciencia con consciencia. En este sentido, la ciencia y la tecnología deben ser guiadas por principios éticos que consideren no sólo las implicaciones inmediatas de sus avances, sino también sus repercusiones a largo plazo en el equilibrio ecológico y social del planeta. En este sentido, la ciencia y la tecnología deben ser guiadas por principios éticos que consideren no solo las implicaciones inmediatas de sus avances, sino también sus repercusiones a largo plazo en el equilibrio ecológico y social del planeta (Morin, 1980).

Asimismo, la metáfora del cuatrimotor y de la doble hélice aportan a esta discusión en tanto que ilustran la interacción entre el avance científico-tecnológico y el progreso económico-científico. La imagen del cuatrimotor, utilizada por Morin para representar la complejidad de los problemas contemporáneos, sugiere que el desarrollo científico y tecnológico avanza a un ritmo acelerado, pero no siempre se acompaña de una reflexión ética adecuada. Por otro lado, la metáfora de la doble hélice, que impulsa al mundo está asociada con la estructura del ADN, destaca la interdependencia entre la ciencia y la tecnología, mostrando cómo los avances en un área pueden impulsar descubrimientos en otra, así como también aspectos/acciones desastrosas para la humanidad.

Por esta razón, la transdisciplinariedad permite una perspectiva integrativa de los distintos enfoques, modelos, perspectivas y propensiones científicas, metodológicas, epistemológicas y prácticas. Además, propende por combinar conocimientos y metodologías de diversas disciplinas, facilitando una comprensión más integrativa, dialógica, no bancaria, relacional y compleja de los fenómenos investigados, promoviendo una ciencia más reflexiva, dialogante y antropológica. Esta integración resulta crucial para abordar los desafíos contemporáneos de la educación y la investigación de forma eficiente, ecologizada y sostenible, asegurando que el desarrollo humano, socioambiental, científico y tecnológico beneficie a la humanidad en su conjunto y no genere consecuencias negativas imprevistas.

Sin embargo, Morin también señala la importancia de considerar las implicaciones éticas y sociales de estos avances, para evitar consecuencias no deseadas. En conjunto, estas metáforas subrayan la necesidad de una aproximación integral y ética al desarrollo científico y tecnológico, que tenga en cuenta tanto sus beneficios potenciales como sus posibles riesgos y repercusiones. En el ámbito de la educación, implica la enseñanza de valores éticos desde una edad temprana, así como la promoción de la reflexión crítica sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad. En cuanto a la investigación, enfatiza la importancia de la ética en la planificación, ejecución y difusión de los proyectos de investigación, puesto que, los investigadores deben considerar no solo los posibles beneficios de sus estudios, sino también los riesgos y consecuencias negativas que podrían emerger.

Estos principios éticos deben circunscribir además, la sostenibilidad ambiental, la justicia social y la responsabilidad global en la Tierra-Patria (Morin & Kern, 1993), asegurando que los beneficios de los desarrollos científicos y tecnológicos sean equitativamente distribuidos y que no comprometan la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Así, la investigación y la educación se nutren de estos elementos para promover un enfoque dialógico-integrativo que trasciende las restricciones adscritas a lo disciplinar. Así al fomentar el diálogo entre diferentes saberes, reconoce que en la praxis educativa e investigativa, implica la incorporación de currículos que integren de manera compleja conocimientos y metodologías diversas.

Conjuntamente, la adopción de una perspectiva transdisciplinaria en la investigación y la educación puede facilitar la innovación, el asombro y la creatividad, al permitir que los investigadores y educadores exploren nuevas conexiones y relaciones entre saberes, conceptos, contextos y fenómenos que históricamente han sido aislados o fraccionados en aras de análisis sectorizados e insulares. Esta nueva dirección de las ideas y métodos no solo enriquece el proceso de generación de conocimiento, sino que también contribuye al desarrollo de soluciones más eficientes, contextuales, conscientes, teledirigidas y sostenibles, lo que precisa de un compromiso continuo con la reflexión crítica, el diálogo entre saberes y la colaboración global, asegurando que el desarrollo científico y tecnológico esté siempre al servicio del bienestar humano y del equilibrio planetario, tal como lo señala Morin (2011) y otros autores (Boff, 2001; Delgado, 2010; Maldonado, 2016; Nicolescu, 1996; Prigogine, 1997; Prigogine & Stengers, 1979).

El pensamiento complejo, desarrollado por Morin (1998) y ampliado explicativamente por diversos autores (Ciurana, 2007; Delgado, 2010; J. Solana, 2019; J. L. Solana, 2011; J. Solana & Morin, 2005 y Villela Cervantes, 2023), invita a adoptar una visión multidimensional y recursiva del conocimiento, que reconozca la coexistencia de múltiples niveles de realidad y la imposibilidad de reducir la complejidad del mundo a simples modelos lineales, insulares, bancarios o deterministas. En este sentido, la linealización del conocimiento constituye grosso modo una amenaza para la libertad y la autonomía del pensamiento humano, al limitar la capacidad de explorar y religar nuevas perspectivas y enfoques.

Ergo, deslinearizar o descompartimentar el conocimiento implica desmontar la estructura jerárquica de las ideas, desafiando así las estructuras de poder y las ideologías predominantes que han impuesto una visión eurocéntrica, occidentalista, científicista y lineal del mundo. Este proceso va más allá de simplemente ampliar el espectro de conocimientos considerados válidos, ya que también implica cuestionar las narrativas hegemónicas que han subyugado otras formas de conocimiento y comprensión del mundo. Por ello, desafiar estas estructuras de poder, conlleva reconocer y valorar la diversidad epistemológica, antropológica y cultural, permitiendo así una visión más inclusiva y enriquecedora del conocimiento humano. lo anterior, facilita el diálogo intercultural y la coexistencia de múltiples perspectivas, promoviendo un entendimiento más profundo y complejo de la realidad y sus fenómenos.

Este proceso requiere, en primer lugar, el reconocimiento y la valoración de los saberes ancestrales y tradicionales de las culturas marginadas, así como la promoción del diálogo diverso entre diversas formas de conocimiento, todo ello movido por un espíritu de igualdad, cooperación, empatía y reciprocidad. En segundo lugar, implica una reforma global en el ámbito educativo. Según Morin, esta reforma debe alejarse de los modelos pedagógicos tradicionales y bancarios, y adoptar en su lugar enfoques más integrativos y participativos que fomenten la comprensión de la complejidad y la interconexión entre los diferentes campos del saber. De este modo, se promueve una educación que no solo transmita información, sino que también cultive la capacidad de pensar de manera crítica y creativa sobre los problemas y desafíos contemporáneos.

Finalmente, en tercer lugar, la deslinealización del conocimiento implica una metamorfosis profunda en la forma de concebir el quehacer científico. Esta reconfiguración no solo redefine los límites tradicionales de la investigación, sino que también señala una interdependencia vital entre educación, investigación, complejidad y transdisciplinariedad. En este contexto, la educación se vuelve un terreno fértil para labrar no solo conocimientos, sino también habilidades cognitivas y antropológicas. Así, la capacidad de abordar problemas complejos y multi e interdisciplinarios de manera crítica, contextual y creativa se convierte en el núcleo de esta nueva visión educativa. Así, más que la simple transmisión de información, la educación se transforma en un proceso dinámico que promueve la integración de diversas perspectivas, enfoques y metodologías para comprender la complejidad de los fenómenos.

Tabla 1.

Metáforas Ilustrativas del Desarrollo Científico y Tecnológico

Metáfora	Descripción
Titanic Planetario	Destaca la necesidad ética de regular el desarrollo científico y tecnológico para evitar desastres catastróficos globales.
Cuatrimotor	Representa la complejidad de los problemas contemporáneos y la importancia de considerar las implicaciones éticas de los avances.

Doble hélice	Ilustra la interdependencia entre ciencia y tecnología, destacando la necesidad de considerar las implicaciones éticas y sociales.
Principios Éticos	Aseguran la distribución equitativa de beneficios científicos y tecnológicos, nutriendo una educación e investigación integrativas.

La investigación, por su parte, también debe transitar hacia un enfoque más inclusivo y colaborativo donde reconocer y reconciliar la pluralidad de enfoques y metodologías implica abrir espacio para la transdisciplinariedad, como escenario relacional en el que diferentes disciplinas trabajan juntas para abordar problemas complejos desde múltiples ángulos y que de ello emerja la novedad comprensiva que promueva y ponga en escena la reflexión, intervención, religaré y transformación de los métodos, procesos y sistemas educativos-investigativos, o sea, que los ubique en el contexto de los transmetódico o transmetodológico. Esto no solo enriquece el proceso de generación de conocimiento, sino que también aumenta la relevancia y aplicabilidad de los resultados de la investigación en la solución creativa-cooperativa de problemas.

Triangulación y transdisciplinariedad

Vale decir, que, en el plano reflexivo e investigativo de la modernidad, se delinearon hasta la actualidad dos corrientes epistemológicas fundamentales que han demarcado el rumbo interpretativo, disciplinar y metódico del conocimiento: la corriente cualitativa, arraigada en el constructivismo, la reflexividad y la objetivación, y la cuantitativa, cuyo fundamento reside en el positivismo, el análisis objetivo y la cuantificación. Estas orientaciones -metódicas y metodológicas- convergen actualmente en una tendencia investigativa denominada mixta, que se encuentra en constante articulación metodológica, y que aboga indirectamente por la integración de enfoques disciplinarios como respuesta a la complejidad propia de los fenómenos investigados.

En este tenor, la investigación mixta, aunque prometedora en su capacidad para ofrecer una visión más rica de los fenómenos, enfrenta retos y complejidades. Metodológicamente, las diferencias en los métodos de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos pueden dificultar la integración de ambas aproximaciones. Epistemológicamente, las distintas concepciones sobre la naturaleza del conocimiento entre las investigaciones cualitativas, más interpretativas, y las cuantitativas, más positivistas, pueden no integrarse fácilmente. Teóricamente, las teorías subyacentes a los enfoques cuantitativos y cualitativos pueden ser difíciles de conciliar. Prácticamente, existen dificultades logísticas en la ejecución de investigaciones mixtas, tales como el tiempo, los recursos y la formación de los investigadores. Finalmente, los desafíos interpretativos pueden llevar a conclusiones dispares.

Conviene precisar, que aunque en muchos sentidos la investigación mixta no se vislumbre desde una perspectiva integrativa-compleja, la apuesta relacional y complejizante de

la transdisciplinariedad conlleva a proponer argumentos a favor de dicha propensión reflexiva. Por ejemplo, la tendencia mixta, logra promover un diálogo fecundo entre diversas perspectivas y paradigmas, reconociendo la complementariedad y riqueza que surge de la interacción entre saberes divergentes o antagónicos. Este enfoque dialógico no solo enriquece la comprensión de los fenómenos estudiados, sino que también fomenta una apertura hacia la incertidumbre y la pluralidad de interpretaciones. De allí la importancia de la triangulación como evento de convergencia epistemológica, pero, también como elemento emergente de la complejidad asociativa entre métodos y metodologías.

Por esta razón, es fundamental explorar cómo estos diferentes enfoques pueden complementarse y enriquecerse mutuamente en el proceso de investigación y la inter y transdisciplinariedad pueden acoger dichos diálogos en un entramado integrativo de elementos, procesos, funciones y apuestas disciplinares. Así, los distintos tipos de triangulación (entre métodos, instrumentos, resultados, investigadores y procesos) dan cuenta de la reticularidad asociativa del proceso investigativo, al fomentar intercambios en múltiples vías a través de diálogos diversos y antagónico-complementarios. A su vez, reflejan la lógica del tercero incluido propia de la transdisciplinariedad, donde la síntesis y la integración de diversas perspectivas divergentes generan un entendimiento emergente y más integrativo (Nicolescu, 1996).

Esta dinámica promueve una visión enriquecida y multidiversa que trasciende las limitaciones inherentes de todo enfoque unidimensional y lineal del conocimiento, permitiendo así una aproximación más contextual, amplia, relacional, entramada y profunda de la complejidad fenoménica. Es crucial reconocer que, si el enfoque mixto se utiliza sin las metodologías y procedimientos adecuados, pueden generarse sesgos metodológicos y explicativos orientados hacia uno de los paradigmas. En este caso, la inter y la transdisciplinariedad, junto con la perspectiva de sistemas complejos, pueden ofrecer vías de religación para superar estas limitaciones. Estas perspectivas fomentan la exploración de nuevas metodologías y enfoques no solo mixtos, sino múltiples y rizomáticos, que permiten una comprensión dialógica e integrativa de los fenómenos.

La investigación relacional y los transmétodos

La investigación enfrenta cada vez más la necesidad de explorar fenómenos complejos que desafían los límites tradicionales de las disciplinas académicas. En este contexto, la transdisciplinariedad emerge como un enfoque vital que busca trascender las fronteras disciplinares para comprender la interconexión entre diferentes elementos/campos/saberes de un sistema. Así, la sinergia entre la investigación relacional y los transmétodos, destaca su capacidad para abordar la complejidad propia a los fenómenos investigados. Por ello, los enfoques colaborativos en investigación promueven una comprensión más integrativa y dialógica al considerar no sólo las relaciones entre elementos, sino también sus contextos y dinámicas subyacentes al tiempo que sus emergencia y sentidos.

Esta integración deviene en necesaria y urgente, ya que ofrece un marco robusto para abordar los desafíos explicativos, al tiempo que propicia un terreno fértil para la educación complejizante, que busca transformar los procesos educativos hacia un aprendizaje más significativo, ecologizado, poli-problémico, relacional y colaborativo. Así, la investigación relacional o integrativa es una apuesta emergente que busca estudiar las relaciones complejas entre diferentes elementos adscritos a las dinámicas de los sistemas y cómo estos interactúan entre sí para generar un resultado (cambio, reproducción, intercambio, supervivencia, defensa, evolución, adaptación, etc.). Esta perspectiva reconoce que los procesos investigativos no son lineales y que diferentes disciplinas deben trabajar juntas para lograr una comprensión compleja e integrativa de los fenómenos estudiados.

Los transmétodos, por otro lado, son una herramienta emergente del diálogo inter y transparadigmático y son aplicables en el marco de la investigación relacional o compleja, al cual toma en cuenta no sólo los aspectos disciplinarios del conocimiento, sino también sus relaciones intercontextuales, transformacionales y ambientales. Dicho de otro modo, los transmétodos buscan promover la colaboración inter y transdisciplinaria, al fomentar la comprensión sistémica de la complejidad de los procesos educativos e investigativos y propiciar con ello, la emergencia de conocimientos pertinentes y socialmente útiles.

En este sentido, la integración de transmétodos en la investigación relacional permite la emergencia de perspectivas que van más allá de los paradigmas con que reconoce un fenómeno, por lo que se precisa el acogimiento de múltiples perspectivas disciplinarias para lograr una comprensión más profunda, relacional y dialógica del fenómeno. Esta forma de abordar la investigación también se relaciona con la educación complejizante, que busca reformular los saberes y procedimientos educativos para generar un aprendizaje significativo y colaborativo con base en el pensamiento complejo, el pensamiento ecologizado y el diálogo entre saberes en el plano educativo-investigativo.

Dicho así, los transmétodos en la investigación compleja invitan a integrar múltiples disciplinas y metodologías para lograr un conocimiento más articulado de un fenómeno o problema, así, involucran una comprensión amplia y reflexiva de los campos relacionales del conocimiento (llamados objetos de estudio en la figura tradicional), adoptando una perspectiva transdisciplinaria que va más allá de los términos de la disciplina y fomenta una colaboración articulada entre expertos de diferentes áreas.

Por otro lado, la educación complejizante es una postura pedagógica que le apuesta a reformular los saberes y los procedimientos educativos para generar un aprendizaje significativo, empático, creativo, dialógico y colaborativo, aspecto que ha sido desarrollado ampliamente en diversas apuestas reflexivas en el que predomina una mirada compleja a los procesos y sistemas educativos (Andrade, 2023c; Romero-Pérez, 2003; Taeli-Gómez, 2010; Villela-Cervantes & Andrade-Salazar, 2023). Por ello, reconoce que la realidad es compleja y multidimensional, y resalta la necesidad de integrar diferentes disciplinas y saberes para hacer frente a los desafíos emergentes y fomentar una reflexión crítica sobre los valores

y las perspectivas antropológicas y socioculturales que subyacen en el conocimiento y la investigación. La siguiente tabla resume de forma integrativa los aspectos tratados:

Tabla 2
Investigación Relacional, Transmétodos y Educación Complejizante

Concepto	Descripción
Investigación Relacional	Aborda las relaciones complejas entre diferentes elementos de un sistema y cómo interactúan entre sí para generar un resultado. Reconoce la no linealidad de los procesos investigativos y la necesidad de la colaboración interdisciplinaria para una comprensión integrativa de los fenómenos estudiados.
Transmétodos	Herramienta del diálogo inter y transparadigmático que busca promover la comprensión sistémica de la complejidad de los procesos educativos e investigativos. Se aplica en el marco de la investigación relacional o compleja, tomando en cuenta aspectos disciplinarios, intercontextuales, transformacionales y ambientales. Fomenta la colaboración inter y transdisciplinaria para la emergencia de conocimientos pertinentes y socialmente útiles.
Educación Complejizante	Postura pedagógica que reformula los saberes y procedimientos educativos para generar un aprendizaje significativo, empático, creativo, dialógico y colaborativo. Reconoce la complejidad y multidimensionalidad de la realidad, destacando la necesidad de integrar diferentes disciplinas y saberes para afrontar los desafíos emergentes y fomentar una reflexión crítica sobre valores y perspectivas socioculturales.

Transdisciplina e investigación

Según Basarab Nicolescu (1996), la transdisciplinariedad se reconoce como un enfoque o apuesta reflexiva que trasciende las disciplinas individuales y busca integrar múltiples perspectivas en un marco unificador. Se fundamenta en la idea de que la realidad es multidimensional y compleja, y que ninguna disciplina por sí sola puede captarla, apresarla, fraccionarla o delimitarla en su totalidad. Ergo, la transdisciplinariedad busca superar las divisiones entre las diferentes ramas, esferas, campos o sentidos presentes en el conocimiento y promover un diálogo entre ellas, reconociendo la interconexión y la interdependencia de los sistemas (naturales, sociales, éticos y culturales).

Así, promueve una comprensión más integral, diversa, relacional y enriquecida de la realidad, que va más allá de las fronteras impuestas por las disciplinas individuales e insulares que bancarizan los saberes y los ponen al servicio ya sea de las ideologías o de los paradigmas que sustentan los modelos explicativos de la realidad. Esta apuesta permite abordar los desafíos complejos al promover un diálogo entre diferentes campos del conocimiento y reconocer no solo la interconexión entre ellos, sino también, todo lo que de dichas conexiones emerge, pues

justamente esa emergencia actúa como manifestación, evidencia y dispositivo relacional, o sea, como apuesta transdisciplinar.

Así, se amplía la perspectiva explicativa sobre los problemas y se facilita una aproximación más reticulada, asociativa y relacional que considere reconocer y comprender la complejidad per se de los fenómenos estudiados. En la investigación contemporánea, se puede decir que el papel de la transdisciplinariedad es transformar y desafiar las limitaciones atribuidas por la fragmentación disciplinaria, la insularidad metódica y la linealidad inquisitiva de las ideas paradigmáticas, y a cambio de ello promover una comprensión compleja-integrativa de los fenómenos estudiados. Pero, limitarse a la mera integración de disciplinas, resulta también en una forma de reduccionismo, por lo que es preciso trascender las fronteras del conocimiento establecido y acoger la ciencia de frontera, lo que puede suscitar un diálogo entre saberes diversos y una apertura a nuevas perspectivas de investigación integrativa.

Vale la pena considerar que en el corazón de la transdisciplinariedad yace el reconocimiento de la complejidad inherente a los problemas contemporáneos, así como la necesidad de abordarlos desde múltiples ángulos y enfoques. Esto implica una investigación y educación que acoja la perspectiva del diálogo de saberes e integre la inter y transdisciplinariedad como andamiajes fundamentales sobre los que se articulan los sistemas, procesos y acciones educativas e investigativas. En este contexto, la ecologización de las ideas, la inclusión del paradigma complejo, la propensión por diálogos más allá de lo disciplinar, la interconexión e interdependencia entre diferentes áreas del conocimiento, la generación de acuerdos y cooperaciones entre investigadores, y la incorporación de saberes no amparados por el halo científico tradicional, además de una perspectiva antropológica de la investigación y la educación, actúan de manera conjunta como soportes articuladores.

Estos elementos, funcionando como atractores extraños [patrón dinámico en sistemas caóticos que muestra comportamiento impredecible, no periódico y altamente sensible a condiciones iniciales], propician un religamiento reorganizacional y complejo, promoviendo la emergencia de una necesaria y posible reforma educativa e investigativa global. La incorporación de una investigación integrativa, que incluye los transmétodos como una apuesta deconstructiva de la linealidad explícita de los diseños cualitativos, cuantitativos y mixtos, se vuelve esencial en este contexto (Andrade, 2023d; Rivera & Andrade, 2019).

En este contexto, un atractor extraño se refiere a elementos que, facilitan un proceso de reorganización y complejidad dinámica en el ámbito educativo e investigativo. Estos elementos impulsan la emergencia de una necesaria y posible reforma global, promoviendo cambios profundos y adaptativos en los sistemas y a la vez atrayendo elementos necesarios para favorecer dichas apuestas de reforma. La investigación integrativa, que incluye transmétodos para deconstruir la linealidad de los diseños cualitativos, cuantitativos y mixtos, se vuelve esencial para abordar y navegar la complejidad introducida por estos atractores extraños.

A modo de ejemplo de estos atractores extraños se tiene a las innovaciones tecnológicas disruptivas, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, que alteran

radicalmente los métodos educativos y de investigación. También, las crisis globales como la pandemia de COVID-19, que han forzado una rápida adaptación y reestructuración de los sistemas educativos y de investigación en todo el mundo. Además, los movimientos sociales y cambios culturales, que desafían y transforman las estructuras establecidas, promoviendo nuevas formas de aprendizaje y conocimiento. Estos atractores extraños actúan como catalizadores de cambios complejos y no lineales, propiciando un religará reorganizacional y complejo en la educación y la investigación.

Tabla 3

Relación entre Educación, Investigación, Complejidad y Transdisciplinariedad

Aspecto	Descripción
Educación	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de una educación que fomente la comprensión de la complejidad inherente a la realidad. - Importancia de desarrollar habilidades para abordar problemas globales y locales de manera interdisciplinaria. - Requerimiento de un cambio en los métodos educativos para promover la visión transdisciplinaria y la integración de múltiples niveles de realidad.
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - La investigación debe orientarse hacia la comprensión de los sistemas complejos presentes en la sociedad y en la naturaleza. - Es crucial promover la colaboración entre disciplinas para abordar problemas complejos desde perspectivas diversas. - La investigación transdisciplinaria permite generar conocimiento que trasciende los límites de las disciplinas individuales y aborda la complejidad de manera integral.
Complejidad	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de la complejidad como una característica propia de los sistemas naturales y sociales. - La comprensión de la complejidad requiere una visión integrativa y dialógica que considere las interacciones entre diferentes elementos y niveles de organización (Motta, 2002). - La complejidad desafía las aproximaciones simplistas y lineales, destacando la necesidad de enfoques transdisciplinarios para su estudio y comprensión.
Transdisciplinariedad	<ul style="list-style-type: none"> - Emerge como un enfoque que busca integrar múltiples disciplinas y perspectivas para abordar la complejidad de manera dialógica y en complementariedad. - En la educación y la investigación facilita la comprensión de la interconexión entre diferentes áreas del conocimiento y promueve la generación de soluciones innovadoras a problemas complejos. - Se requiere un cambio de paradigma hacia la transdisciplinariedad para enfrentar los desafíos globales en educación, investigación y otros ámbitos de manera eficiente y colaborativa.

Nota. La transdisciplinariedad también se enmarca en una reforma educativa global, que busca transformar los sistemas educativos para que reflejen mejor la complejidad

y la interconexión del mundo contemporáneo (Delgado, 2010; Morin & Delgado, 2014; Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023.). Esto implica repensar los currículos, los métodos de enseñanza-aprendizaje, la evaluación, las metodologías pedagógicas, entre otros aspectos, así como también los modelos, métodos, diseños de investigación y sistemas de producción de conocimiento. Por esta razón, en lugar de fomentar la compartimentación y la especialización excesiva, la transdisciplinariedad le apuesta a la integración y la colaboración entre diferentes áreas y actores del conocimiento, reconociendo la interdependencia y la coevolución de los sistemas.

Reflexión inconclusa

Este estudio profundiza en la necesidad urgente de adoptar la transdisciplinariedad como un enfoque central en la investigación contemporánea. La crítica a la linealidad y la insularidad de los métodos revela sus limitaciones para abordar la complejidad inherente a los problemas actuales. La integración de múltiples saberes y metodologías mediante el transmétodo reflexivo e interpretativo de deconstrucción relacional demuestra ser esencial para ampliar las perspectivas investigativas. Asimismo, se destaca que la transdisciplinariedad no solo promueve una colaboración efectiva entre disciplinas, sino que también enriquece la comprensión de los fenómenos mediante una aproximación integrativa y contextualizada. Esta evolución hacia un paradigma más integrativo y colaborativo es fundamental para enfrentar los desafíos complejos de actualidad.

El paradigma de la complejidad invita a reconocer y valorar la diversidad y la incertidumbre como elementos enriquecedores tanto a nivel individual como colectivo. Adoptar un enfoque dialógico y ecologizado del conocimiento permite enfrentar los desafíos globales y construir un futuro más justo, sostenible y equitativo. En este sentido, la investigación relacional o integrativa, junto con los transmétodos y la educación complejizante, busca fomentar la colaboración interdisciplinaria y promover una comprensión sistémica-compleja de los procesos lo que resulta esencial para abordar los problemas emergentes y complejos de la sociedad, generando conocimientos pertinentes y socialmente útiles.

La investigación mixta, aunque desafiante, ofrece una oportunidad única para enriquecer la comprensión de fenómenos complejos mediante la integración de enfoques cualitativos y cuantitativos. Sin embargo, esta integración enfrenta obstáculos metodológicos, epistemológicos y prácticos. La investigación mixta puede transitar hacia lo transdisciplinar una vez supero estas limitaciones. Dicho sea de paso, la inter y transdisciplinariedad, junto con la perspectiva de sistemas complejos, proporcionan soluciones para superar estas limitaciones, fomentando el desarrollo de metodologías más holísticas y rizomáticas. Ergo, se puede promover un diálogo fructífero entre paradigmas y perspectivas, permitiendo una comprensión más entramada, esencial para abordar la complejidad propia y emergente de los fenómenos investigados.

Tanto los transmétodos como la educación complejizante buscan suscitar la colaboración entre diferentes áreas de conocimiento y adoptar una perspectiva transdisciplinaria para comprender mejor los fenómenos complejos. Ambos enfoques contribuyen a generar un conocimiento más significativo y pertinente que transforma los procesos y sistemas educativos e investigativos. En este contexto, la transdisciplinariedad desempeña un papel fundamental en la investigación al promover el diálogo entre saberes y la apertura a nuevas perspectivas de investigación integrativa, así al ecologizar-complejizar ideas, la transdisciplinariedad ofrece una vía recursiva para avanzar hacia una comprensión más interrelacionada e interdependiente de lo investigado.

La transdisciplinariedad, al superar las barreras de la fragmentación disciplinaria, tiene el potencial transformador para promover una reforma educativa global a la vez que sus apuestas allanan el camino para la metamorfosis de los paradigmas educativos, abriendo la posibilidad de reformar los métodos de enseñanza-aprendizaje, los currículos, las metodologías y evaluaciones, por decir algunos elementos. Además, propicia el desarrollo de una educación más inclusiva, crítica, reflexiva, diversa y multi contextualizada.

Referencias

- Andrade, J. A. (2023a). Algunos antecedentes valiosos sobre los transmétodos. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 4(1), 29–42. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v4i1.16>
- Andrade, J. A. (2023b). Apuntes sobre rizoma investigativo, transmétodo y educación complejizante. *REDISED Revista Diálogo Interdisciplinario Sobre Educación*, 4(2), 33–40. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2774/2757>
- Andrade, J. A. (2023c). Educar en la era planetaria, retos y desafíos de la educación. *Entretextos*, 17(32), 221–233. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7882439>
- Andrade, J. A. (2023d). Investigación relacional, integrativa, complejizante, transdisciplinar o transmetódica. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 4(1), 43–65. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v4i1.17>
- Andrade, J. A. (2023e). Transdisciplinariedad: un enfoque innovador para la investigación y el conocimiento de los transmétodos. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 73–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8339331>
- Andrade, J. A. (2023f, June 18). Transmétodo y Transdisciplinariedad. Simposio Internacional Educación Complejidad y Transdisciplinariedad. <https://www.youtube.com/watch?v=zI5sNf26bU8>
- Andrade, J. A. (2023g, September 24). Investigación integrativa y transmétodo. <https://www.youtube.com/watch?v=tdaW6a-Ug2M>

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Editorial Trotta.
- Ciurana, E. R. (2007). Introducción al pensamiento complejo de Edgar Morin. Universidad de Guadalajara. <https://editorial.udg.mx/gpd-introduccion-al-pensamiento-complejo-de-edgar-morin.html>
- Delgado, C. (2010). Diálogo de saberes para una reforma del pensamiento y la enseñanza en América Latina: Morin, Potter, Freire. *Estudios: Filosofía, Historia, Letras*, 8(93), 23. <https://doi.org/10.5347/01856383.0093.000174747>
- Maldonado, C. (2016). *Complejidad de las ciencias sociales. Y de otras ciencias y disciplinas*. Ediciones Desde Abajo.
- Morin, E. (1977). *El método I. La naturaleza de la naturaleza* (6a edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-1-la-naturaleza-de-la-naturaleza.pdf>
- Morin, E. (1980). *Ciencia con consciencia*. Editorial Antropos. <https://olimpiadadefilosofiaunt.files.wordpress.com/2012/02/morin-1982-ciencia-con-conciencia.pdf>
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa. https://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Morin, E. (2000). *Estamos en un titanic*. Biblioteca Digital de la Iniciativa Interamericana de Capital Social, Ética y Desarrollo. <http://www.bivipas.unal.edu.co/bitstream/10720/674/1/242-estamos-en-un-titanic.pdf>
- Morin, E. (2011). *La vía. Para el futuro de la humanidad*. Editorial Paidós. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-la-via-para-el-futuro-de-la-humanidad.html>
- Morin, E., & Delgado, C. (2014). *Reinventar la educación. Hacia una metamorfosis de la humanidad*. 1–18. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-reinventar-la-educacion.html>
- Morin, E., & Kern, A. B. (1993). *Tierra Patria*. Editorial Kairós. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-el-camino-de-la-esperanza.html>
- Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. *Polis Revista Latinoamericana*, 3. <http://journals.openedition.org/polis/7701>

- Nicolescu, B. (1996). La transdisciplina. Manifiesto. Du Rocher. <http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf>
- Prigogine, I. (1997). El fin de las certidumbres. Editorial Taurus.
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1979). La nouvelle alliance. Métamorphose de la science. Gallimard.
- Rivera, R., & Andrade, J. A. (2019). Introducción al libro: Reflexiones sobre investigación integrativa. Una perspectiva inter y transdisciplinar (A. Insuasty, E. Borja, R. Rivera, & J. Andrade, Eds.). Grupo de Investigación y Editorial Kavilando. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/kavilando/20200309045350/0.pdf>
- Romero-Pérez, C. (2003). Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. *Agora Digital*, 6, 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=925254>
- Solana, J. (2019). El pensamiento complejo de Edgar Morin en acción, algunos ejemplos. *Gazeta de Antropología*, 35(2). <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=5396>
- Solana, J. L. (2011). El pensamiento complejo de Edgar Morin. Críticas, incomprensiones y revisiones necesarias. *Gazeta de Antropología [En Línea]*, 27(1). https://www.ugr.es/~pwlac/G27_09JoseLuis_Solana_Ruiz.html
- Solana, J., & Morin, E. (2005). Con Edgar Morin, por un pensamiento complejo. Ediciones AKAL. <https://n9.cl/3jgd6>
- Taeli-Gómez, F. (2010). El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica. *Polis*, 25. <http://journals.openedition.org/polis/400>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C.E.M., & Andrade-Salazar, J.A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

José Alonso Andrade Salazar

Psicólogo. Magister en Investigación integrativa, PhD en Pensamiento Complejo. Docente de la Maestría en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de José Alonso Andrade Salazar



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Transmétodos y educación: Algunas reflexiones inacabadas

Transmethods and education: Some unfinished reflections

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO.

jose.andrade@uniminuto.edu

911psicologia@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7916-7409>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Andrade Salazar, J. A. (2024), Transmétodos y educación: Algunas reflexiones inacabadas. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 19-32. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.40>

Resumen

PROBLEMA: El problema que aborda el artículo es el de ubicar y desarrollar una perspectiva comprensiva de la importancia de los transmétodos en tanto implicaciones para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje que sean flexibles y contextualizadas para satisfacer las múltiples necesidades educativas de los estudiantes. **OBJETIVOS:** Explorar la relación entre transmétodos y educación, analizando los fundamentos de los transmétodos, sus beneficios, además de proponer su aplicación en la educación inclusiva. **MÉTODO:** El artículo utiliza el transmétodo comprensión transdisciplinar, con base en la comprensión transmetódica relacional-integrativa entre análisis de literatura y reflexión teórica. **RESULTADOS:** Los transmétodos son apuestas deconstructivas que remodifican las estrategias de enseñanza y aprendizaje al combinar diferentes métodos, experiencias, metodologías y técnicas para crear un ambiente de aprendizaje más flexible y colaborativo. Sus implicaciones derivan en la idea que los estudiantes aprenden de diferentes maneras, horizontes y vivencias por lo que un solo método no es suficiente para afianzar, construir y deconstruir los saberes. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** Los transmétodos pueden comprenderse como estrategias-herramientas valiosas para promover la participación, creatividad, colaboración, equidad, transformación e inclusión educativa. Asimismo, pueden ayudar a crear un ambiente de aprendizaje más equitativo, inclusivo, flexible, colaborativo y personalizado, que sea accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias.

Palabras clave

complejidad, transmétodos, estrategias de enseñanza y aprendizaje, aprendizaje flexible, aprendizaje personalizado

Abstrac

PROBLEM: The problem that the article addresses is to locate and develop a comprehensive perspective of the importance of transmethods as implications for the development of teaching and learning strategies that are flexible and contextualized to satisfy the multiple educational needs of students.

OBJECTIVES: Explore the relationship between transmethods and education, analyzing the foundations of transmethods, their benefits, as well as proposing their application in inclusive education.

METHOD: The article uses the transdisciplinary understanding transmethod, based on relational-integrative transmethod understanding between literature analysis and theoretical reflection.

RESULTS: Transmethods are deconstructive approaches that modify teaching and learning strategies by combining different methods, experiences, methodologies and techniques to create a more flexible and collaborative learning environment. Its implications derive from the idea that students learn in different ways, horizons and experiences, so a single method is not enough to consolidate, construct and deconstruct knowledge. **UNFINISHED REFLECTION:** Transmethods can be understood as valuable strategies-tools to promote participation, creativity, collaboration, equity, transformation and educational inclusion. Additionally, they can help create a more equitable, inclusive, flexible, collaborative and personalized learning environment that is accessible to all students, regardless of their differences.

Keywords

complexity, transmethods, teaching and learning strategies, flexible learning, personalized learning

Introducción

En el campo educativo, los transmétodos son apuestas de religar inter y transdisciplinar entre diversos componentes, momentos y derivas de los procesos educativos, que a modo de estrategias de enseñanza y aprendizaje combinan diferentes métodos, experiencias, metodologías y técnicas para crear un ambiente de aprendizaje más flexible y personalizado. Cabe mencionar, que dichas estrategias se basan en la idea de que el aprendizaje es un proceso complejo que involucra diferentes dimensiones, como la cognitiva, la afectiva y la social, pero también desde lo sociopolítico, antropológico y espiritual. Dicho sea de paso, los transmétodos representan miradas, perspectivas y a la vez enfoques comprensivos y reformistas, con los que resulta viable y factible desafiar y deconstruir la linealidad explicativa y reduccionista de los métodos y metodologías tradicionales, es decir, cartesianos, positivistas, divisionistas o lineales (Andrade, 2023d, 2023e).

Los Transmétodos se revelan como apuestas reorganizacionales de los procesos y sistemas educativos desde un enfoque interdisciplinar y transdisciplinar enfocado en superar el reduccionismo propio de los métodos y metodologías tradicionales y lineales que dan lugar al aprendizaje memorístico y a la repetición. Así, a través de la integración y la conexión rizomática entre los diferentes momentos-eventos-contenidos del proceso educativo, permiten la incorporación de otros métodos, metodologías, experiencias, habilidades, estrategias y diversos aspectos del acto pedagógico. En este sentido, la integración rizomática de la transdisciplinariedad (Nicolescu, 1996, 2009), la complejidad (Morin, 1973, 1977) y el rizoma (Deleuze & Guattari, 1980) el investigador puede dar lugar y acoger intenciones reformistas del proceso educativo-investigativo.

Asu vez, lo orientan hacia los transmétodos logrando con ello crear-conectar-religar-contextualizar métodos que van más allá de los métodos habituales y dan lugar a métodos emergentes, y también comprometiéndose activamente con las transmetodologías las cuales le permiten interconectar saberes, reflexiones y epistemes que trascienden las mono disciplinas y crean nuevos caminos de significado explicativo-comprensivo a los métodos. En este aspecto, los transmétodos pueden considerarse apuestas transmetodológicas que no se alían específicamente a una sola disciplina, métodos o metodologías, por ello, van más allá de “reunir o convocar distintos métodos se esfuerzan —desde un horizonte de complejidad— por ponerlos a dialogar desde distintas perspectivas de sentido, lo que suele ser visible entre, a través y más allá de los hallazgos, discursos y narrativas investigativas” (Andrade, 2023d, p. 73)

Al exceder los límites de los métodos, los transmétodos integran con éxito lo diverso a la vez que interconectan creativa, recurrente, recursiva y dialógicamente métodos, metodologías y otros momentos clave del proceso educativo-investigativo, sin sacrificar la identidad de cada

elemento que lo conforma como parte y a la vez como totalidad, o sea, como parte-global que contiene hologramáticamente la globalidad. En el ámbito de la educación, estas inclinaciones pueden denominarse transmetodologías y transmétodos, que brindan la oportunidad de reformar colectivamente los procesos de investigación, así como los sistemas y procedimientos educativos. Como métodos educativos emergentes tienen la capacidad de integrar y reunir nuevos métodos, metodologías, técnicas, estrategias, instrumentos, procesos, posiciones críticas y otros estados, momentos e inclinaciones del acto educativo-investigativo a través de la conexión creativa que, en forma de reticularidad emergente o rizoma, da cuenta de la no linealidad, extensión, despliegue, recursividad, asociación y creatividad del conocimiento. dicho de otra manera,

Lo transmetódico o los transmétodos son apuestas complejas-(de)constructivas tejidas conjuntamente para repensar tres condiciones reticuladas: 1) los procesos investigativos, (...); 2) el desarrollo, comprendido como la capacidad de crear conjuntamente conocimiento, ciencia y tecnología (...); y 3) la innovación académica/sociocultural/científica/investigativa en ciencia, tecnología y educación (Andrade, 2023b, p. 34).

Los transmétodos implican también la emergencia de estrategias pedagógicas que al combinarse reticuladamente permiten el desarrollo de competencias en los estudiantes mediante la composición o entrelazamiento entre y a través de diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se reconocen como el emergente complejo del conjunto reticulado de estrategias, experiencias, saberes y técnicas didácticas que se integran-reintegran y deconstruyen-reconstruyen para la consecución de un propósito educativo.

Otra aproximación, en el campo pedagógico conlleva considerarlos como garantes de la construcción conjunta de estrategias de enseñanza y aprendizaje para facilitar el aprendizaje significativo-colaborativo entre educandos. Dicho de otra manera, se basan en la idea de que los estudiantes aprenden de diferentes maneras y que un solo método no es suficiente para satisfacer las necesidades esperadas y emergentes, por lo que es preciso innovar e integrar otras perspectivas y sentidos explicativos. Por lo tanto, el maestro a través de las distintas mediaciones pedagógicas que implementa permite intencionalmente el religaré de estos elementos forma embuclada, recurrente, recursiva y reorganizacional, o sea, compleja, entre estudiantes-contextos-métodos-metodologías-estrategias didácticas, etc.

En general, los transmétodos le apuestan a reconocer que no existe un método de enseñanza único que sea eficazmente lineal, insuperable, bancario, inamovible o incuestionable para todos los estudiantes, ya que, por el contrario, estos aprenden de diferentes maneras, o sea, entre diferentes contextos y experiencias, a través de diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje y más allá de toda expectativa bancaria, memorística y reductora de la creatividad y el asombro.

Asimismo, los transmétodos pueden comprenderse en clave de estrategia dialógica y compleja de enseñanza-aprendizaje ya que sostenidas sobre la complejidad, la transdisciplinariedad y una visión rizomática de los saberes, permiten a los docentes adaptar relacional e inter-contextualmente la enseñanza a las necesidades de los estudiantes de forma independiente a sus características personales o socioeducativas (Andrade, 2022). También, al combinar diferentes métodos, metodologías, epistemes, experiencias, interpretaciones, cogniciones, sentidos y técnicas, es dable crear conjuntamente un ambiente de aprendizaje más flexible y personalizado capaz de adaptarse a las necesidades de los actores educativos presentes en el escenario-contexto-territorio de enseñanza-aprendizaje. Este aspecto ha sido encontrado en algunas investigaciones enfocadas en deconstruir los modelos lineales de investigación y de educación, pero, que le apuestan a la integración de elementos propios de las ciencias de la complejidad y de la transdisciplinariedad en su currículo académico (Andrade & Gallegos, 2023; Gallegos et al., 2023; Bacarreza Molina & Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023).

Cabe mencionar que desde una perspectiva transmetódica, la educación inclusiva busca desarrollar una educación que valore, relacione, contextualice y respete las diferencias, viéndolas como una oportunidad para optimizar el desarrollo personal, grupal y social y, de este modo, enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y de suyo, las distintas mediaciones pedagógicas y contenidos que los facilitan (Andrade, 2023c, 2023f). Por ello, la inclusión no se reduce al campo educativo, sino que es un objetivo transversal en todos los ámbitos o campos en que la vida transcurre. De allí que, los transmétodos sean una herramienta valiosa para lograr este objetivo. En este sentido la educación transmetódica,

(...) es una propuesta pedagógica, transdisciplinar, (de)constructiva y rizomática capaz de generar el religar activo en los procesos y sistemas educativos e investigativos. De allí que superar la educación bancaria, obediente, colonial y memorística precise de nuevas formas de producción, reflexividad y transmisión de los saberes para superar toda visión estrecha acerca de lo educativo, lo que conlleva el desafío de integrar reticuladamente los múltiples elementos que le dan forma y sentido. los transmétodos reconfiguren la educación, las reflexiones-interpretaciones y procesos investigativos, revelando otras formas de reconocer los objetos de estudio, los problemas de investigación y los procesos de enseñanza-aprendizaje (...) (Villela-Cervantes & Andrade-Salazar, 2023, pp. 129–130)

Es importante mencionar, que la inclusión de los transmétodos en la educación resulta fundamental para garantizar la equidad y diversidad entre los saberes y los modos y medios de aprehenderlos y ponerlos en escena, de allí que puedan promover en los estudiantes la igualdad en la diversidad de oportunidades para aprender y alcanzar su potencial. Ergo, los problemas para los educandos y para su proceso de enseñanza-aprendizaje de no incluir una educación transmetódica o que tome en cuenta los transmétodos como apuesta, herramienta o posibilidad deconstructiva de dichos procesos, serían por ejemplo: la desigualdad de oportunidades de aprender de formas diversas y no bancarias; la desmotivación porque no

encuentran reflejados sus saberes, experiencias y sentidos en los aprendizajes en el aula; y el rendimiento académico inferior al de sus compañeros como efecto de los momentos anteriores, entre otras consecuencias posibles. Así las cosas, los transmétodos pueden ayudar a superar las dificultades de aprendizaje, las diferencias individuales y las necesidades especiales de los estudiantes, permitiéndoles encontrar métodos que les ayuden a aprender de manera eficaz, efectiva e inclusiva (Andrade, 2023a).

Características y aplicaciones en el campo educativo

Como ya se ha dicho, los Transmétodos proponen a los investigadores el desafío de generar conjuntamente miradas, apuestas o enfoques reformistas, o sea, provocaciones epistémicas distintas para deconstruir en clave de complejidad-transdisciplinariedad los métodos y metodologías de corte tradicional (explicativos, reduccionistas, positivistas, mono paradigmáticos y lineales), vale decir, cartesianos, positivistas o lineales. Estos métodos y metodologías (transmétodos y transmetodologías) pueden integrar y reunir nuevos horizontes de sentido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que reticular a su entramado complejo técnicas, estrategias, instrumentos, procesos, posiciones críticas y otros estados, momentos y propensiones del acto educativo-investigativo mediante la reconexión creativa entre dichos elementos, yendo entonces, entre, a través y más allá de sus planteamientos y consideraciones. En el campo educativo los transmétodos se caracterizan por ser:

Integrativos: Consideran al aprendizaje como un proceso integral que involucra diferentes dimensiones. En el campo de la educación son una forma de enseñanza que considera al aprendizaje como un proceso integral que involucra diferentes dimensiones, por lo que entre y a través estos métodos emergentes se buscan desarrollar una educación más participativa, relacional, compleja, contextual y profunda, integrando diferentes aspectos como la emoción, la creatividad, la intuición y la experiencia personal del estudiante con la diversidad de contenidos, mediaciones, epistemes, experiencias educativas y dimensiones del acto educativo. En este sentido, permiten al estudiante aprender de manera más colaborativa, relacional, integrativa, significativa y profunda, ya que se ponen en juego diferentes saberes, habilidades y destrezas que van más allá de la simple memorización de información y transitan hacia escenarios complejos donde los diferentes objetos de estudio de interrelacionan y dialogan a través del antagonismo complementario, escenario en el que se integra el principio dialógico y la lógica del tercero incluido.

Asimismo, estos métodos fomentan el desarrollo de la capacidad de reflexión, autorreflexión y auto-eco-reflexión conllevando a los actores de acto educativo hacia el análisis crítico y la comprensión compleja y multidimensional de los fenómenos o conocimientos discutidos, lo que promueve el aprendizaje autónomo, el pensamiento independiente, el trabajo colaborativo y la apropiación aprehensiva de los conocimientos, mismos que logran ser contextualizados

acorde a los modos en que dichos saberes se transforman y gravitan en los diversos contextos de aprendizaje. Otra de las implicancias del holismo es que promueven una mayor interacción entre los estudiantes y maestros, la colaboración significativa y el trabajo en equipo-asociativo. Esto permite que los estudiantes aprendan de sus profesores y compañeros, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje, por lo que constituyen una alternativa interesante para los que buscan un enfoque-modelo-perspectiva o apuesta educativa más completa e integrativa, con la que se permita a los estudiantes -y con la ayuda de las mediaciones pedagógicas- desarrollar habilidades y destrezas que van más allá de la simple adquisición de conocimientos.

Participativos: Favorecen la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Así, los transmétodos desde su propensión participativa en el campo de la educación reflejan la diversidad de las formas de enseñanza creadas y aplicadas en contextos de enseñanza-aprendizaje para favorecer la participación de los estudiantes en el proceso educativo. Ergo, buscan involucrar-empoderar a estudiantes y docentes en su propio proceso deconstructivo y no lineal de enseñanza, fomentando entonces su participación y compromiso con el mismo. En este sentido, permiten al estudiante ser el protagonista de su propio aprendizaje y al maestro acompañarlo durante este tránsito a través de mediaciones que acercan los contenidos, los objetos de estudio y los contenidos académicos a los estudiantes, lo que fomenta su autonomía, responsabilidad y acogimiento de los conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, fomentan la motivación y el interés por el aprendizaje, ya que se sienten más involucrados, afianzados y comprometidos con este al lograr identificar los saberes en los diferentes contextos que habitan.

Otra de las implicancias es que benefician el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, ya que se fomenta la interacción y el diálogo con sus compañeros y el profesorado, lo que permite aprender a trabajar en equipo, a escuchar y respetar las opiniones de los demás, y a expresar sus propias ideas con claridad y coherencia. En consecuencia se puede decir que son una alternativa interesante, creativa, emergente y deconstructiva para aquellos maestros y estudiantes que buscan involucrarse y fomentar su participación y compromiso con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Flexibles: Permiten adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Los transmétodos flexibles en el campo de la educación son una forma de enseñanza que permite adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Estos métodos buscan proporcionar una educación más compleja, colaborativa y diversa, pero, adecuada a las condiciones, características y necesidades específicas de los estudiantes. En este sentido, buscan que el estudiante aprenda a su propio ritmo y de acuerdo con sus propias necesidades e intereses sin dejar de lado los contenidos programáticos detallados en la planificación didáctica realizada por el maestro, pero, integrando los ritmos y cadencias con que los educandos aprehenden, transforman y se apropian de los saberes; lo anterior,

busca que se fomente una cultura del aprendizaje significativo-colaborativo que resulte cada vez más eficiente y transformador.

De esta manera, entre y a través de la flexibilidad se busca adaptar y religar metodologías, métodos, procesos, contenidos y materiales didácticos, entre otros elementos, a las diferentes habilidades y destrezas de los estudiantes, lo que facilita su proceso de aprendizaje de forma integrativa o relacional y propende por la complejización de las ideas y la colaboración. Otra de las implicancias es que consienten una mayor inclusión y atención a la diversidad en el aula, por lo que al adaptar la enseñanza a las necesidades estudiantiles, se permite una mayor inclusión de aquellos que cuentan con necesidades educativas especiales o que presentan dificultades en el aprendizaje. Aquí los transmétodos permitirán incluir otras perspectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1

Características y aplicaciones de los Transmétodos en educación

Características	Descripción	Aplicaciones en Educación
Integrativos	Enfoque educativo que integra emociones, creatividad y experiencias personales del estudiante para promover un aprendizaje relacional y profundo. Facilita la comprensión mediante la interacción de diversos saberes y la complejidad de los temas.	Desarrollo de aprendizaje participativo y significativo. Mejora la comprensión de la diversidad y complejidad.
Participativos	Fomentan la participación de estudiantes y docentes en el proceso educativo, empoderándolos en su aprendizaje. Promueven autonomía y responsabilidad, mejoran habilidades sociales y motivan el interés por aprender mediante diálogos constructivos.	Incentiva el compromiso y la colaboración. Mejora la interacción y el ambiente de aprendizaje.
Flexibles	Adaptación del proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, personalizando la enseñanza y los materiales didácticos. Proporciona una educación inclusiva que respeta la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.	Promueve la eficiencia y la personalización del aprendizaje. Mejora la inclusión y la atención individual.

Los transmétodos se pueden aplicar en cualquier nivel educativo, desde la educación infantil hasta la educación superior. Las siguientes recomendaciones pueden resultar sumamente útiles para llevar a cabo y trabajar desde los transmétodos en el aula:

1. Identificar las necesidades de los estudiantes. El primer paso es identificar las necesidades de los estudiantes para poder adaptar la enseñanza de manera efectiva.
2. Seleccionar los métodos adecuados. Una vez identificadas las necesidades de los estudiantes, se deben seleccionar los métodos adecuados para atenderlas.
3. Integrar los métodos. Los métodos seleccionados deben integrarse de manera coherente para formar un enfoque educativo integral.
4. Evaluar su eficiencia. Es importante evaluar la eficacia de los transmétodos para poder realizar los ajustes necesarios.
5. Adaptación a los objetivos de aprendizaje: Es importante asegurarse de que las aplicaciones de los transmétodos seleccionados sean coherentes con los objetivos de aprendizaje del curso o asignatura y que estén diseñados para alcanzar los resultados esperados.
6. Participación del estudiante: Los transmétodos buscan fomentar la participación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es importante diseñar actividades que involucren al estudiante y le permitan ser el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
7. Formación docente: Los docentes deben estar capacitados y formados en los transmétodos para poder aplicarlos de manera efectiva en el aula. La formación docente puede incluir cursos, talleres y capacitaciones en los que se profundice en los conceptos y estrategias de los transmétodos.
8. Flexibilidad y adaptabilidad: Los transmétodos son flexibles y se pueden adaptar a diferentes contextos y necesidades educativas. Es importante que los docentes estén abiertos a experimentar y a adaptar los métodos a las necesidades específicas de su grupo de estudiantes.
9. La creatividad emergente: se refiere a la capacidad de los estudiantes para generar nuevas ideas y soluciones de manera espontánea y original. Al utilizar los transmétodos en el aula, se fomenta la creatividad emergente al permitir que los estudiantes exploren diferentes perspectivas y enfoques para abordar un problema o tema.
10. La recursividad dialógica: se refiere al diálogo y la interacción que se establece entre los estudiantes y el profesor en el aula. Al aplicar los transmétodos, se fomenta la recursividad dialógica al permitir que los estudiantes participen activamente en las discusiones y en la construcción conjunta del conocimiento.

Estos 10 puntos son importantes para fomentar un aprendizaje más significativo y profundo a través de la exploración, la reflexión y el diálogo entre saberes. Aspectos como la creatividad

emergente y la recursividad dialógica permiten que los estudiantes se involucren activamente en su propio proceso de aprendizaje, construyendo su propio conocimiento y desarrollando habilidades y destrezas que son fundamentales para su formación integral. Por ello, aplicar los transmétodos en el aula, puede fomentar estos elementos, lo que permite a los estudiantes aprender de manera más significativa y profunda a través de la exploración, la reflexión y el diálogo entre saberes. Dicho de otra forma, los transmétodos son una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en cualquier nivel educativo. Asimismo, el hecho de seguir los pasos mencionados permitirá a los docentes aplicar los transmétodos de manera eficiente en el aula y lograr mejores resultados educativos. Por ejemplo, pueden utilizar en una variedad de entornos educativos, desde la educación formal hasta la educación informal.

Entre las diferentes acciones y momentos donde lo transmético emerge o se ha desarrollado se presentan las siguientes experiencias:

1. Acción transmética de la mediación pedagógica: aquí el transmético combina diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje para promover la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes.
2. Acción transmética del currículo: aquí el transmético combina diferentes enfoques curriculares para crear un currículo más flexible y contextual.
3. Acción transmética de la evaluación: aquí el transmético combina diferentes métodos de evaluación para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de demostrar su aprendizaje y que lo puedan hacer desde diferentes momentos y acciones.

En relación con el aprendizaje experiencial, significativo y colaborativo donde la experiencia del estudiante como fuente de aprendizaje resulta más efectiva cuando están activamente involucrados en su propio proceso de aprendizaje, se identifica cinco ámbitos transméticos cardinales:

1. Experiencial: el transmético se fundamenta en conectar el aprendizaje directo desde la experiencia, extendiéndose a otros conocimientos, vivencias y percepciones.
2. De la acción: el transmético se apoya en enlazar el aprendizaje a través de la acción y práctica, abarcando rizomáticamente otras habilidades, contextos y significados.
3. Dialógico: el transmético se sustenta en vincular el aprendizaje mediante el diálogo e interacción, religando diversas perspectivas, relatos y entendimientos.
4. Reflexivo: el transmético se basa en integrar el aprendizaje reflexionando sobre la experiencia, entramando reflexiones profundas, interpretaciones variadas y visiones holísticas.

5. Creativo: el transmétodo se cimienta en fusionar el aprendizaje impulsado por la creatividad e innovación, explorando-integrando nuevas ideas, expresiones y enfoques multidimensionales.

Los transmétodos representan mucho más que simples técnicas educativas; grosso modo, son la clave para construir un entorno educativo inclusivo, integrativo, creativo y equitativo. Por ello, el facilitar un aprendizaje participativo y adaptable, implica considerar que los transmétodos no solo promueven la colaboración y la comprensión entre estudiantes, sino que también empoderan a cada individuo para desarrollar sus habilidades de manera significativa y trascendente. Así, ya sea aplicándolos de manera integrada o independiente según las necesidades específicas del aprendizaje, los transmétodos ofrecen flexibilidad y oportunidades para personalizar, integrar y afianzar la experiencia educativa.

Reflexiones inconclusas

Los transmétodos son una apuesta inter y transdisciplinar que en el campo de la educación puede suscitar el desarrollo colaborativo de herramientas flexible que puede adaptarse a diferentes contextos educativos. Los docentes pueden utilizarlos para crear un ambiente de aprendizaje más estimulante y desafiante para todos los estudiantes, de allí que referencien apuestas pedagógicas innovadoras que tiene el potencial de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por esto se basan en la idea de que el aprendizaje es un proceso complejo que involucra diferentes dimensiones, y que debe ser flexible y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

También, son estrategias complejas de enseñanza y aprendizaje que combinan diferentes métodos, experiencias, metodologías y técnicas para crear un ambiente de aprendizaje más flexible y personalizado. Se basan en la idea de que los estudiantes aprenden de diferentes maneras y que un solo método no es suficiente para satisfacer las necesidades de todos. Asimismo, las transmetodologías buscan poner en diálogo distintos métodos, epistemes, vivencias, interpretaciones y comprensiones desde distintas perspectivas de sentido, lo que suele ser visible entre, a través y más allá de los hallazgos, discursos y narrativas investigativas implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los transmétodos pueden implementarse en una variedad de entornos educativos, desde la educación formal hasta la educación informal, pero, también en ambientes híbridos o virtuales de aprendizaje. Asimismo, pueden ayudar a crear un ambiente de aprendizaje más equitativo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias socioambientales, biofísicas o socioculturales. En el campo educativo, se pueden utilizar para desarrollar competencias en los estudiantes, facilitar el aprendizaje significativo-colaborativo, adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes y promover la inclusión educativa.

Los transmétodos emergen como una respuesta integral y dinámica para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en diversos niveles educativos, desde la educación infantil hasta la superior. Por ello, al enfocarse en la experiencia, la acción, el diálogo, la reflexión y la creatividad, estos métodos no solo permiten a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje, sino que también fomentan la inclusión y la equidad educativa. De allí, que implementar los transmétodos requiere identificar las necesidades individuales de los estudiantes, seleccionar métodos apropiados, integrarlos coherentemente, evaluar su eficacia y adaptarlos continuamente para alcanzar los objetivos de aprendizaje esperados. Así, se promueve un entorno educativo donde la colaboración, la reflexión crítica y la creatividad son pilares fundamentales para la formación integral de los estudiantes.

Referencias

- Andrade, J. A. (2022, December 5). Transmetódico, modelo de rizoma. Congreso Educación, Investigación y Complejidad: Miradas de Futuro. <https://www.youtube.com/watch?v=P9Rs5146sZU&t=1049s>
- Andrade, J. A. (2023a). Algunos antecedentes valiosos sobre los transmétodos. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 4(1), 29–42. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v4i1.16>
- Andrade, J. A. (2023b). Apuntes sobre rizoma investigativo, transmétodo y educación complejizante. *REDISED Revista Diálogo Interdisciplinario Sobre Educación*, 4(2), 33–40. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2774/2757>
- Andrade, J. A. (2023c). Investigación relacional, integrativa, complejizante, transdisciplinar o transmetódica. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 4(1), 43–65. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v4i1.17>
- Andrade, J. A. (2023d). Transdisciplinariedad: un enfoque innovador para la investigación y el conocimiento de los transmétodos. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 73–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8339331>
- Andrade, J. A. (2023e, June 18). Transmétodo y Transdisciplinariedad. Simposio Internacional Educación Complejidad y Transdisciplinariedad. <https://www.youtube.com/watch?v=zI5sNf26bU8>
- Andrade, J. A. (2023f, September 24). Investigación integrativa y transmétodo. <https://www.youtube.com/watch?v=tdaW6a-Ug2M>
- Andrade, J. A., & Gallegos, B. I. (2023). La educación alimentaria y nutricional: una mirada compleja y estratégica de la seguridad alimentaria salvadoreña. In R. Rivera (Ed.), *Seguridad Alimentaria. Una mirada compleja para los retos del futuro* (pp. 87–105). Red Internacional de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades.

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Rizoma* (Mil Mesetas 1980). Minuit. <https://aisthesis2017.files.wordpress.com/2018/10/deleuze-guattari-mil-mesetas.pdf>
- Gallegos, B., Andrade, J., & Viera, L. (2023). Metodología Rizomática aplicada al desarrollo del pensamiento complejo en el proceso formativo. *Rev.Int. de Form. de Profesores (RIFP)*, 8(e023005), 1–20. <https://orcid.org/0000-0003-2519-4545>
- Morin, E. (1973). *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología*. Editorial Kairós. <https://pensamientocomplejo.org/?mdocs-file=227>
- Morin, E. (1977). *El método I. La naturaleza de la naturaleza* (6a edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-1-la-naturaleza-de-la-naturaleza.pdf>
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplina. Manifiesto*. Du Rocher. <http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf>
- Nicolescu, B. (2009). *Qu'est-ce que la réalité? réflexions autour de l'œuvre de Stéphane Lupasco*. Liber. <http://surl.li/pxxob>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

José Alonso Andrade Salazar

Psicólogo. Magister en Investigación integrativa, PhD en Pensamiento Complejo. Docente de la Maestría en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de José Alonso Andrade Salazar



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana

Complex Thinking and Knowledge Construction: A Morinian Perspective

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO, Colombia

jose.andrade@uniminuto.edu

<https://orcid.org/0000-0001-7916-7409>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad

Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba Bolivia

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

Andrade Salazar, J. A. y Villela Cervantes, C. E. (2024), El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 33-50. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.41>

Resumen

PROBLEMA: La persistencia del pensamiento reduccionista y fragmentado o paradigma de la simplicidad en la construcción del conocimiento limita la comprensión integrativa de fenómenos complejos, por lo que es preciso cambiar la perspectiva a través del pensamiento complejo y una nueva ecología de las ideas. **OBJETIVO:** Explorar el enfoque Moriniano del pensamiento complejo como herramienta para superar las limitaciones del reduccionismo, con el fomento de una visión integrativa y transdisciplinaria que permita abordar problemas contemporáneos de manera más eficiente y reflexiva. **MÉTODO:** Se utilizó el transmétodo para explorar algunos aspectos de la obra de Edgar Morin y destacar sus contribuciones teóricas, enfatizando el diálogo entre saberes y la deconstrucción de ideas. **RESULTADOS:** Se identificó la relevancia del pensamiento complejo de Morin para el desarrollo de soluciones contextuales, religadas, innovadoras y sostenibles ante los desafíos globales. Este enfoque facilita la emergencia y convergencia dialógica entre nuevas perspectivas críticas y creativas en la educación y la investigación por lo que aporta a la construcción y deconstrucción de los saberes. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** El pensamiento complejo de Morin ofrece un marco epistemológico robusto y dinámico que no solo enriquece la comprensión académica, sino que también promueve prácticas inter, transdisciplinarias y colaborativas, necesarias para abordar los problemas complejos del mundo contemporáneo de manera integrativa, entramada, colaborativa y creativa.

Palabras clave

complejidad, complejo, conocimiento, incertidumbre, paradigma complejo, pensamiento complejo

Abstrac

PROBLEM: The persistence of reductionist and fragmented thinking or the paradigm of simplicity in the construction of knowledge limits the integrative understanding of complex phenomena, so it is necessary to change the perspective through complex thinking and a new ecology of ideas. **OBJECTIVE:** Explore the Morinian approach to complex thinking as a tool to overcome the limitations of reductionism, promoting an integrative and transdisciplinary vision that allows addressing contemporary problems in a more efficient and reflective manner. **METHOD:** The transmethod was used to explore some aspects of Edgar Morin's work and highlight his theoretical contributions, emphasizing the dialogue between knowledge and the deconstruction of ideas. **RESULTS:** The relevance of Morin's complex thinking was identified for the development of contextual, linked, innovative and sustainable solutions to global challenges. This approach facilitates the emergence and dialogic convergence between new critical and creative perspectives in education and research by contributing to the construction and deconstruction of knowledge. **UNFINISHED REFLECTION:** Morin's complex thinking offers a robust and dynamic epistemological framework that not only enriches academic understanding, but also promotes inter, transdisciplinary and collaborative practices, necessary to address the complex problems of the contemporary world in an integrative, networked, collaborative and creative.

Keywords

complexity, complex, knowledge, uncertainty, complex paradigm, complex thinking

Introducción

La naturaleza epistémica de la complejidad ha sido un tema de gran interés y debate en el ámbito académico y científico. En este sentido, Edgar Morin, ha proporcionado una perspectiva integrativa que desborda los paradigmas tradicionales con la finalidad de comprender en clave de interrelaciones, sistemas complejos, buclaje, retroacciones, entre otras categorías relevante en el campo del paradigma complejo, la complejidad propia de los escenarios o contextos y sus implicaciones en la construcción conjunta-colaborativa del conocimiento. Su obra adentra al lector en la exploración de la incertidumbre y sus diversos devenires, así como también, en el replanteamiento de lo que se conoce como realidad, aspectos fuertemente influenciados por otras teorías «cibernética, información, sistemas» que en su decurso reflexivo coloca a dialogar aún cuando históricamente hablando han sido tildadas de divergentes o contradictorias.

En este campo, la construcción conjunta del conocimiento de tipo dialógico, integrativo y sistémico complejo se presenta como una necesidad imperante para enfrentar los retos del conocimiento contemporáneos. Así, este enfoque permite la emergencia de nuevos saberes y sujetos críticos capaces de transformar los sistemas sociales y educativos, escenario en el que se puede fomentar una ecología de ideas integrativa y coherente, que promueva en el plano educativo-investigativo una visión en religará que considere la interconexión y la retroalimentación de los elementos dentro de un sistema de conocimiento. De esta manera, se potencian dinámicas de aprendizaje y cambio que no solo reconocen la diversidad de perspectivas, sino que también integran estas divergencias para construir un conocimiento cada vez más robusto, integrativo y multi adaptativo.

Dicho así, el paradigma complejo no solo aborda la complejidad de los problemas actuales, sino que también proporciona las herramientas necesarias para un pensamiento crítico y creativo a fin de generar soluciones innovadoras, contextuales y sostenibles. En gran medida, dichas apuestas reflexivas revelan la apuesta por el desarrollo de una epistemología de la complejidad (Morin, 2004b), acompañada de reflexiones ontológicas (Morin, 1994; 1997), socio evolutivas (Morin, 1973), cognitivas-ambientales (Morin, 1996; 1998), socio antropológicas (Morin, 1984, 1999a), axiológicas-bioéticas (Morin, 2002^a; 2006; 2007), histórico-artísticas (Morin, 2004a), educativas (Morin, 1999b, 2018; Morin et al., 2002; Morin & Delgado, 2014), entre otros saberes y campos que se religan y entrelazan dando forma a emergentes complejos, o sea, a otras perspectivas desde la praxis, la interpretación, el método, la comprensión fenoménica, entre otros elementos, que van más allá de la lógica lineal con que se explica, analiza, secciona o linealiza desde un paradigma simplificador la realidad y los fenómenos que le dan forma y sentido.

La complejidad, significa *complexus*, o sea, lo que está tejido en conjunto, aspecto que en el contexto de la epistemología, se presenta como un desafío fundamental para la comprensión

y explicación del mundo más allá de los impedimentos explicativos del método lineal, cartesiano, positivista o reduccionista de la ciencia. Esta posición deriva del encuentro de la complejidad en la estructura forma y transformación de lo existentes, es decir, de comprender que la incertidumbre, el caos, la irreversibilidad, la fluctuación y la inestabilidad forma parte fundamental de las interacciones entre sistemas, mismas que serán complejas en la medida que aumenten sus posibilidades asociativas y produzcan emergentes novedades de dichas asociaciones.

Dicho esto, tradicionalmente, el conocimiento ha sido abordado de manera fragmentada y reduccionista, dividiendo la realidad en partes separadas y secciones y tratando de comprender cada una de forma aislada. Sin embargo, esta visión simplista no logra acoger y captar la verdadera naturaleza de los fenómenos complejos, los cuales están interconectados y en constante cambio y fluctuación. Para Morin (1977), la complejidad no es simplemente la suma de partes, sino que la trasciende a través de la interacción dinámica, recurrente y recursiva entre elementos heterogéneos que forman sistemas complejos.

Cabe anotar, que esta visión se basa en la idea de que la realidad es multidimensional, entramada y no lineal, aspecto que se extiende a las diversas comprensiones y contextos en dichos presupuestos tengan cabida y den forma a estructuras isomórficas en el conocimiento, lo que precisa un enfoque que supera lo ecléctico y lo holístico y se orienta hacia lo relacional, integrativo e inter y transdisciplinar para su comprensión. Desde esta perspectiva, la complejidad se revela entre y a través de la coexistencia de múltiples niveles de organización, de allí que la presencia de incertidumbre y la emergencia de propiedades conlleven ir más allá de lo predecible a partir de la interacción entre los componentes del sistema.

Esta idea se encuentra presente también en Nicolescu (1996) para quien la realidad se interrelacionan a través de planos, pliegues o niveles de realidad y en cada uno de ellos se produce un tipo especial de saber que luego se interrelacionan al resolver las zonas de resistencia que le impiden religarse de forma expedita. De allí que la información fluya a través de diversas zonas que resuenan y elaboran intercambios mediados por diversos elementos que bien hacen viable el intercambio o lo entorpecen y limitan. Esto por ejemplo, en el plano de los paradigmas es visible en la oportunidad/dificultad de acoger/excluir nuevas ideas, saberes, métodos, metodología o pensamientos lo que limita el avance de diversos campos del saber.

Morin (1973, 1998) identifica varios aspectos relevantes en su apuesta por desarrollar el pensamiento complejo, que van desde la autoorganización y la retroalimentación hasta la recursividad y la hologramaticidad. Estos aspectos reflejan grosso modo la naturaleza recursiva, recurrente, reorganizacional y autoreferencial de los sistemas complejos, donde cada nivel, estado o pliegue de organización contiene y refleja la totalidad del sistema en su

conjunto (principio hologramático). Además, Morin (1977; 1983; 1999b) destaca la importancia de considerar la interdependencia y la solidaridad entre los componentes de un sistema, así como el valor de la incertidumbre, la no linealidad y la retroalimentación como características fundamentales de la complejidad. Estos aspectos dotan de identidad al sistema, pero, esta es relativa y aunque mantiene elementos identitarios estos fluyen y se transforman internamente hasta convertirse o ser reconocidos posteriormente desde otros horizontes interpretativos.

Dicho esto, la emergencia de la complejidad se puede atribuir a una serie de factores, incluidos los avances científicos y tecnológicos, los cambios sociales y culturales, y la creciente interconexión e interdependencia a nivel global y las insuficiencias explicativas, organizacionales y comprensivas de los paradigmas y sus modelos, metodologías y métodos investigativos. Vale decir además, que estos factores han dado lugar a la aparición de sistemas cada vez más complejos y adaptativos, que desafían las concepciones tradicionales de la ciencia y el conocimiento, aspectos que bien pueden hacer alusión al sistema de gobierno, el educativo, la investigación, la construcción de conocimiento, entre otros tópicos (Andrade, 2022, 2023a, 2023b y 2023c).

Pensamiento complejo: orígenes y religaciones

Edgar Morin, en el análisis metodológico, propone varios presupuestos contextualizadores esenciales. La primera es la necesidad de situar todo en un contexto planetario, una exigencia de esta era global. Morin (2011) también subraya la necesidad vital, experiencial, trascendente e intelectual de comprender el conocimiento del mundo, planteando una urgente reforma del pensamiento y la enseñanza. Esta reforma debe complementar el pensamiento aislado, aún predominante, con un pensamiento complejo que unifique y reconstruya las ideas. Además, destaca la importancia de aprender a manejar la incertidumbre y de entender el universo como un campo de acción donde interactúan dialógicamente el orden, el desorden y la organización. Morin (1998) aboga por un pensamiento que funcione como vínculo y distinción simultáneamente, contextualizando y globalizando sin perder de vista el reto de la incertidumbre.

El pensamiento complejo de Morin (1973, 1977) se nutre de los avances científicos del siglo XX, especialmente aquellos surgidos desde principios de siglo y la posguerra. Morin captó tempranamente la naturaleza de los cambios teóricos y conceptuales en ciencias naturales como la mecánica cuántica, la física relativista, la teoría del caos y la cibernética. Estos desarrollos le llevaron a formular el pensamiento complejo, no como un producto especulativo, sino como una respuesta a los nuevos descubrimientos y teorías de la ciencia contemporánea. La ciencia del siglo XX, con sus limitaciones explicativas y apuestas innovadoras centradas en la complejidad del mundo, proporcionaron los elementos necesarios para vincular estrechamente la actividad humana, la educación, la investigación científica y el pensamiento complejo.

Así, Morin identifica tres teorías fundamentales en la base del pensamiento complejo: la teoría de la información, la teoría cibernética y la teoría de sistemas. A estas, añade la crucial idea de la auto-organización ya trabajada por autores como Prigogine (1997) y Von Foerster (2006) entre otros. Estas teorías forman los cimientos de su construcción teórica, sobre las cuales se erige un segundo nivel compuesto por las ideas de la auto-organización. Finalmente, Morin introduce un tercer nivel: los principios del pensamiento complejo, que incluyen el principio dialógico, el principio de recursión organizativa y el principio hologramático. Estos principios, en la construcción conjunta del conocimiento, conllevan a la integración de nociones aparentemente contradictorias, fomentando un diálogo continuo entre ellas para lograr una comprensión más rica y completa de la realidad; al tiempo que, a reconocer que los procesos y estructuras son a la vez productores y productos de sí mismos, lo que implica una constante retroalimentación y evolución en el desarrollo del conocimiento, y la importancia de estudiar tanto las partes como las interrelaciones para entender el sistema en su complejidad.

Estos principios impulsan una forma de conocimiento que es profundamente integrativa y colaborativa, promoviendo una visión del mundo que reconoce y valora la complejidad y la interdependencia de todos sus componentes. En el ámbito educativo, esto se traduce en pedagogías que fomentan el pensamiento crítico y colaborativo que propenden con construir y deconstruir saberes, escenario donde la creatividad y la capacidad de trabajar con otros para abordar problemas complejos, constituye la base donde se articulan los procesos de enseñanza y aprendizaje. En campo de la investigación, impulsa enfoques inter y transdisciplinarios que buscan soluciones integrativas y contextualmente relevantes, por lo que, en conjunto, estas ideas promueven una ecología de saberes necesaria para reformular las ideas como lo afirman (Villalta García, et. al., 2022; Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes y Andrade Salazar, 2023; Bacarreza Molina y Villela Cervantes 2023).

El pensamiento complejo y sus principios

El pensamiento complejo, es una apuesta, una posibilidad y también una propuesta que en sí misma adquiere la forma de oportunidad de reforma. Según Edgar Morin (1998), es una forma religada de pensamiento que busca superar las limitaciones impuestas por el reduccionismo epistémico y el pensamiento simplificador, aspecto al que denominó: paradigma de la simplicidad. Morin propone una visión del conocimiento que reconoce y aborda la interconexión, interdependencia y transformación de las partes dentro de un todo, así como la necesidad de integrar múltiples perspectivas para comprender en clave de religaje la realidad y sus pliegues o niveles. Con ello, se desafían las visiones fragmentarias, bancarias y lineales del saber, promoviendo así, una comprensión integrativa y dialógica de los fenómenos naturales, humanos y sociales, entre otros.

Morin (1994) destaca que la estructura de un conjunto genera características o atributos nuevos que no existen cuando se observan las partes por separado. Este principio sistémico

u organizativo permite articular el conocimiento de las partes con el del todo, y su objetivo reside en combatir la idea/noción reduccionista de que el todo es tan solo la suma de las partes. Desde esta perspectiva, la construcción de saberes no es solo responsabilidad de los individuos, sino de todo el sistema en su conjunto. Así, para que el conocimiento sea significativo, todos los componentes del sistema deben funcionar de manera entramada, guiando relacionamente el funcionamiento del sistema en su totalidad-global, sin dar mayor valor a ciertos componentes. Todo ello, para construir un conocimiento dialógico, duradero y relativo que permita repensar los problemas complejos y promover una comprensión compleja de los fenómenos.

Siguiendo la analogía del holograma, donde cada punto almacena casi toda la información del objeto, también se puede considerar que la totalidad está presente o inscrita en las partes, así, el principio hologramático se considera como el punto medio entre el holismo y el reduccionismo. El holismo permite estudiar al objeto desde una parte metodológica y epistemológica, considerándolo como una totalidad organizada sistémicamente, mas no como la suma de las partes. Mientras tanto, el reduccionismo o paradigma de la simplicidad se basa en el estudio del objeto como uno solo, aislando e ignorando ciertos componentes que lo conforman (Morin, 1977). Por esto, para comprender la realidad, Morin apuesta por integrar una visión hologramática, en donde las partes son tan importantes como el todo y se interinfluyen.

Al mismo tiempo, Morin (1999b) afirma que existe una presencia del todo dentro de cada parte, tal como cada punto específico de un holograma posee toda la información del objeto que representa; de esta forma, por ejemplo, cada célula y cada individuo contienen hologramáticamente el todo del que forman parte y al mismo tiempo forman parte de este. En esta perspectiva, el objeto de estudio no se fragmenta, sino que se revela asociativo y puede ser visto desde diversas perspectivas. La comunicación parte-todo-parte tiene una doble vía y en ella el todo se complementa con la información de las partes. En el contexto de la construcción conjunta del conocimiento, este principio permite una interacción entre las partes que componen el proceso cognitivo tradicional-lineal, buscando una salida válida emergente-relacional y no-lineal hacia nuevas formas de pensar y organizar dicho proceso.

Según Morin (1998), la causa influye en el efecto, y a su vez, el efecto también afecta a la causa, similar a como un controlador aéreo ajusta las rutas y altitudes de los aviones para evitar colisiones; o al modo en que en un ecosistema acuático, los depredadores afectan a las presas y viceversa; o a la forma en que el cuerpo humano, las hormonas interactúan en un ciclo complejo, como por ejemplo, que la insulina regule los niveles de glucosa en sangre, y a su vez, la glucosa afecte la producción de insulina. Este principio del bucle retroactivo o retroalimentación facilita ver cómo la causa actúa sobre el efecto, rompiendo la idea de la causalidad lineal y permitiendo la expansión de la creación del conocimiento y la sistematización de los métodos también llamado causalidad compleja.

En el contexto de la reflexividad y la deconstrucción del conocimiento, este principio guía la observación de la causalidad circular retroactiva del proceso de regulación de la dinámica estructural de los sistemas de conocimiento, esto significa que los saberes se interinfluencian a través de bucles de los que surgen emergentes o novedades a modo de propiedades ex novo de los sistemas de conocimiento. Aquí, los componentes del sistema cognitivo estarán en la capacidad de auto-eco-organizarse, involucrando diferentes aspectos del entorno eco, de los lugares, relaciones y contextos Oikos, y de la propensión a la organización autos; aspectos que contribuirían grosso modo, a la transformación cognitiva y, por ende, a la formación integrativa de actores sociales críticos involucrados activamente en los procesos de construcción del conocimiento.

En palabras de Morin (1998), la recursividad conlleva considerar que una misma entidad, sistema, concepto, idea, etc., puede desempeñar múltiples roles o acciones, como ser causa y efecto al mismo tiempo. Este principio del bucle recursivo, en la construcción de saberes, guía a una autoproducción y autoorganización de todos los componentes que influyen en los cambios paradigmáticos del conocimiento, superando -con la idea de recursividad compleja- la noción de regulación científicista, en donde los productos y efectos son los responsables de las causas producidas de forma lineal e inexcusable. Por ejemplo, colabora en la mejora de la calidad de la relación educación-sociedad para reorganizar el proceso de construcción del conocimiento, de tal manera que los educandos logren cuestionar y resignificar los métodos reduccionistas-bancarios, dando paso a una reflexión crítica, integrativa y dialógica desde una perspectiva sistémica-compleja guía la creación de competencias inter y transdisciplinares.

El ser humano es individual y a la vez colectivo y lo hace sin perder la conexión con la sociedad, cultura y la naturaleza; por ello Morin también indica la importancia del principio de auto-eco-organización. Al respecto, Morin (1998) expone que la importancia del principio: Vivir de muerte, morir de vida asociado a la idea de Heráclito de Éfeso de que la realidad está en constante cambio y que los opuestos están intrínsecamente conectados, puede ser vista en el modo en que los seres vivos se regeneran a partir de la muerte de sus células para dar origen a otras nuevas, y así mantener el equilibrio biológico, aspecto que pone en evidencia que los seres vivos tienen la capacidad de desarrollarse con autonomía (autos).

Asimismo, en la sociedad del conocimiento, es preciso pensar en una metodología que integre saberes científicos y no científicos (artísticos, ancestrales, empíricos, curativos, religiosos, etc.) para ayudar a crear proyectos que aporten a la solución de problemáticas actuales, como el cambio climático, la escasa educación de calidad, el consumismo y la sobreexplotación de los recursos naturales, entre otros. Cabe mencionar, que estos problemas requieren un cambio en la forma de pensar de la sociedad-mundo, o sea, una nueva ecología-global de las ideas, que se puede alcanzar a través de un cambio global en la construcción, aplicación, reformulación y contextualización del conocimiento, aspecto que en Morin (1996) coincide ampliamente.

El principio dialógico se opone a la disyunción y abstracción, porque estos establecen leyes generales o universalismos que aíslan los objetos de estudio en disciplinas que a su vez se insularizan y excluyen las interrelaciones del contexto con el objeto estudiado. Dicho sea de paso, para comprender lo dialógico y lo complejo, es preciso reconocer que son dos principios o conceptos que, no se excluyen mutuamente, pues, están inextricablemente unidos en una misma realidad entramada (Morin, 2002b). En este caso, conviene precisar, que mediante lo dialógico, se encuentran y dialogan las partes con el todo lo que también permite asumir la inseparabilidad de nociones que resultan contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo (Morin, 1998).

Lo mencionado invita a concebir una dialógica orden/desorden/organización que se encuentra en constante interacción, a través de diversas retroacciones en el mundo físico, biológico y humano, de tal forma que el diálogo entre partes y el todo resulta crucial para comprender más allá del límite conceptual-explicativo o experimental, fenómenos complejos, especialmente aquellos que contienen elementos aparentemente contradictorios. Mediante este principio, se puede entender que la dialógica permite asumir racionalmente la inseparabilidad de nociones contradictorias para el estudio de un mismo fenómeno complejo.

Desde esta perspectiva, la transformación del conocimiento puede enfocarse en objetivos que están al alcance del proceso de construcción y deconstrucción del conocimiento, capacitando a los individuos para que desarrollen una metodología sistémica que posibilite integrar las fragmentaciones, con la finalidad de estudiarlas como un sistema. Esto debe tener en cuenta los cuatro pilares fundamentales para la educación expuestos por la UNESCO: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a vivir juntos. Al respecto, Morin (1999b) manifiesta que es necesario reemplazar la percepción de un universo que sigue un orden perfecto por una perspectiva en la que el universo es un escenario dinámico y conflictivo donde interactúan, de manera antagónica, competitiva y complementaria, el orden, el desorden y la organización. Por ejemplo, la formación de las galaxias, que se originaron a partir de nubes de gas y polvo interestelar caóticas, se organizó a sí misma a través de esta interacción dialógica entre el orden, el desorden y la organización.

Conviene precisar, que este proceso de cambios en la construcción del conocimiento se ve afectado por modelos que actualmente pueden resultar obsoletos -bancarios, memorísticos, nomotéticos, lineales per se-, que propician escenarios educativos en donde existe y persevera una divergencia notable entre la metodología, la experiencia, los saberes no científicos y los contenidos a enseñar, lo que puede conllevar a los educandos a pensar que solo ciertas áreas disciplinarias responden ciertos interrogantes, pero, también, a razón de percibir la insuficiencia explicativa, a considerar que no resultan suficientes para una comprensión integrativa e inter contextual del conocimiento que brinde soluciones que desborden las acciones interventivas convencionales.

El principio de reintroducción del que conoce en el conocimiento refiere a que todo conocimiento es una reconstrucción/integración/traducción que lleva a cabo una persona, de acuerdo con una cultura y tiempo específico. La construcción del conocimiento afronta varios problemas, atribuidos grosso modo a modelos o perspectivas de enseñanza con base en el positivismo y el occidentalismo, de los que ilusoriamente se creía mantendrían la misma eficiencia instrumental de años anteriores, lo que entró en tela de juicio a razón de la emergencia aparecen de nuevos retos educativos-existenciales-globales que invitan a repensar los modos de construir conjuntamente conocimiento.

Lo anterior, plantea la necesidad de construir conocimiento desde un enfoque inter o transdisciplinar, que permita comprender un problema desde diferentes ángulos o perspectivas a fin de dar soluciones en contexto y relativamente duraderas. Morin (1999b) enfatiza que la complejidad no es una respuesta a los problemas y preguntas epistemológicas de la filosofía; ya que, al contrario, conlleva el reconocimiento y acogimiento de las incertidumbres, fluctuaciones y contradicciones. De allí que como paradigma desafíe al pensamiento tradicional y ponga de manifiesto la existencia de una forma de pensar que permita mirar y admirar la realidad de forma integrativa y sistémica-compleja. Además, Morin (2002) considera que el mayor logro del conocimiento en el siglo pasado ha sido el reconocimiento de los límites inherentes al propio conocimiento, por ello, la certeza más significativa que se ha adquirido es la de la imposibilidad de eliminar ciertas incertidumbres, tanto en las acciones como en el entendimiento.

La emergencia de la complejidad

La apuesta por deconstruir el método -como método cartesiano y positivista- en Morin (1986; 1991) debe su enunciación a muchos aspectos a saber; la incertidumbre de los fenómenos físicos ampliada a diversos campos, como el sociopolítico, antropológico y educativo-investigativo, por decir algunos; la insuficiencia de dichos escenarios, epistemes y métodos para comprender la no linealidad de los fenómenos; la necesidad de construir reformas globales en la educación e investigación; la urgente necesidad de poner a dialogar saberes y ejercer mayores colaboraciones entre científicos y personas en lo global para dar cuenta de soluciones en contexto a los problemas de época; la urgencia de una nueva ecología de las ideas sostenida en el pensamiento complejo y ecologizado como principios en religará, así como también la integración de perspectivas inter y transdisciplinarias que abarcan tanto las ciencias naturales como las sociales y las humanidades.

Dicha apuesta epistemológica, ontológica y metodológica se distingue por un antimétodo necesario y admisible, no como una negación del método y sus aportes, sino como una propuesta para trascenderlo e ir más allá de sus presupuestos. Esto permite situar la construcción de saberes en el entramado entre experiencia cotidiana, educación e investigación integrativa

o dialógica. Al acoger perspectivas dialogantes bajo la lógica del tercero incluido, que reconoce la coexistencia de estados aparentemente contradictorios en sistemas complejos y los integra para comprender mejor la realidad, se logra religar antagonismos y convertirlos en complementarios. Este enfoque propicia un entendimiento más relacional, enfatizando la importancia de considerar la interrelación, interdependencia y coevolución de los sistemas complejos (sociales, naturales y tecnológicos). Además, promueve una perspectiva deconstructiva en la construcción del conocimiento y la toma de decisiones en torno a los saberes, praxis y colaboraciones interdisciplinarias.

Grosso modo, las consecuencias de la emergencia de la complejidad son significativas en términos de cambios en las formas de construir conocimientos, reformular saberes, desafiar paradigmas y modelos investigativos, por decir algunos campos. En primer lugar, la complejidad exige un enfoque integrado e integrativo que trascienda las disciplinas y promueva la colaboración inter y transdisciplinaria que en palabras de Morin (2015) sería Metadisciplinaria. Además, implica una reevaluación de las creencias y suposiciones sobre la naturaleza de la realidad y la forma en que esta se comprende.

En términos de acción educativa-investigativa, el paradigma de la complejidad ofrece nuevas oportunidades y desafíos. Por un lado, promueve una mayor apertura y flexibilidad en la forma en que se enseña y se investiga, fomentando la exploración de múltiples perspectivas y enfoques; a la vez que plantea la necesidad de desarrollar y hacer posible la emergencia nuevas metodologías y herramientas para abordar la complejidad de manera eficiente, creativa y constructiva.

En tanto pertinencia metodológica el pensamiento complejo se manifiesta en la asociación entre la imbricación del individuo en su medio ambiente y la autonomía que surge de estas relaciones ambiguas, aspecto en el que coinciden diversos autores (Ciurana, 1999, 2001; Delgado, 2018; Luengo-González, 2017; Motta, 2002; Najmanovich, 2001; Solana, 1999; Sotolongo & Delgado, 2006, 2016). Así, cada individuo se percibe como un sujeto singular, y esta singularidad, que diferencia a cada persona de las demás, es común a todos. Esta dualidad refleja la complejidad de la identidad polimórfica del individuo, que Edgar Morin describe en términos de la complementariedad de la trinidad individuo/sociedad/especie, subrayando la dimensión hologramática del ser humano. El individuo es simultáneamente una parte contingente de la humanidad y portador de las características de la “condición humana”, lo que hace imposible cualquier reduccionismo.

Esto en la construcción conjunta de conocimiento complejo conlleva a una comprensión más rica, integrativa y profunda de la realidad y sus pliegues, por lo que se reconoce la importancia de la diversidad y singularidad de cada individuo como fuente de conocimiento;

se promueve un enfoque inter y transdisciplinario que integra variadas perspectivas y saberes, fomentando la colaboración entre diferentes investigadores, educadores, comunidad y los diversos actores y campos del conocimiento; lo que permite abordar los problemas complejos desde una perspectiva entramada y religada, considerando las múltiples interrelaciones e interdependencias entre diferentes componentes. Además, se subraya la necesidad de una educación que valore, desafíe y desarrolle el pensamiento crítico, autocrítico, metacognitivo, la creatividad y la capacidad y empatía para trabajar en conjunto, respetando y valorando las diferencias; así las cosas, promueve una perspectiva de la humanidad como una entidad interconectada y dinámica, capaz de enfrentar los desafíos actuales de manera más efectiva y sostenible.

Reflexiones inconclusas

El pensamiento de Edgar Morin desafía las concepciones tradicionales de la ciencia y el conocimiento. Así, la adopción de la complejidad como marco epistémico ofrece nuevas perspectivas para comprender la realidad en toda su riqueza y multidimensionalidad; empero, es importante reconocer que el pensamiento de Morin no está exento de críticas y desafíos. Si bien su enfoque metadisciplinario e integrativo es valioso, algunos argumentan que puede carecer de rigurosidad metodológica y precisión conceptual (Maldonado, 2007; Rivera, 2021). Esto plantea interrogantes sobre la aplicabilidad y generalización de sus ideas en diferentes contextos y disciplinas.

En cuanto a la construcción del conocimiento y la acción educativa e investigativa, el pensamiento de Morin aboga por abandonar los enfoques tradicionales que se basan en la fragmentación y la especialización. Su propuesta de reformar el pensamiento y la enseñanza busca una mayor integración y contextualización del conocimiento, reconociendo la complejidad y la interdependencia de la realidad. Sin embargo, poner en práctica estas ideas presenta desafíos importantes, como la resistencia institucional y la necesidad de desarrollar nuevas metodologías y herramientas pedagógicas. Además, la transición hacia un enfoque más complejo y holístico exigirá un cambio cultural y epistemológico profundo tanto en la academia como en la sociedad en general.

Asimismo, representa una invitación poderosa a reconsiderar los enfoques tradicionales hacia el conocimiento y la investigación. Sus principios desafían los paradigmas fragmentarios y simplificadores que han dominado el pensamiento académico y científico. Morin propone un camino hacia una comprensión más profunda y contextualizada de la realidad, donde se reconocen las interconexiones y la dinámica entre partes y todo. Este enfoque no solo promueve una visión holística y sistémica, sino que también enfatiza la necesidad de colaboración interdisciplinaria y el diálogo entre diferentes saberes. En un mundo cada vez más complejo y globalizado, adoptar este paradigma implica no solo enfrentar desafíos metodológicos y

epistemológicos, sino también abrir nuevas posibilidades para la creación de conocimiento que sea más reflexivo, inclusivo, contextual y ecologizado.

La emergencia de la complejidad implica una profunda reconfiguración en la construcción del conocimiento y la acción educativa-investigativa. Así, la deconstrucción del método cartesiano y positivista representa un llamado a trascender las limitaciones de paradigmas fragmentados e integrar saberes derivados de la experiencia cotidiana, la educación y la investigación con perspectiva dialógica, con lo que se busca no solo comprender la complejidad de fenómenos no lineales, sino también promover reformas globales en la educación y la investigación. La integración de perspectivas inter y transdisciplinarias, apoyadas en principios como el tercero incluido y la complementariedad, permite abordar problemas desde una visión integrativa y colaborativa con lo que se desafía las formas establecidas de construir conocimiento y se resalta la importancia de la diversidad y singularidad individuales como fuentes de comprensión.

En última instancia, las reflexiones sobre el pensamiento de Edgar Morin invitan a cuestionar las concepciones y prácticas convencionales en torno al conocimiento y la investigación. Su enfoque complejo y transdisciplinario (metadisciplinario) ofrece nuevas perspectivas para enfrentar los desafíos contemporáneos en diversos campos. Sin embargo, también plantea interrogantes sobre la implementación práctica y la efectividad de sus propuestas. Por lo tanto, es crucial adoptar un enfoque crítico y reflexivo para evaluar y aprovechar el potencial transformador del pensamiento de Morin, reconociendo sus contribuciones mientras se enfrentan sus limitaciones y desafíos.

Referencias

- Andrade, J. A. (2022). Complejidad decolonizadora: aproximaciones desde el paradigma de la complejidad de Edgar Morin. *Cadernos de Pesquisa*, 29(4), 13–27. <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/19777>
- Andrade, J. A. (2023a). Apuntes sobre rizoma investigativo, transmétodo y educación complejizante. *REDISED Revista Diálogo Interdisciplinario Sobre Educación*, 4(2), 33–40. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2774/2757>
- Andrade, J. A. (2023b). Investigación relacional, integrativa, complejizante, transdisciplinar o transmetódica. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 4(1), 43–65. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v4i1.17>
- Andrade, J. A. (2023c). Transdisciplinariedad: un enfoque innovador para la investigación y el conocimiento de los transmétodos. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 73–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8339331>

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Ciurana, E. R. (1999). Una antropología compleja para entrar al siglo XXI. Claves de comprensión. Instituto internacional para el pensamiento complejo (IIPC). In *En O pensar complex. Edgar Morin e a crise da modernidade.* (pp. 89–106). Grammond. <http://www.fyl.uva.es/~wfilosof/ART2.DOC>
- Ciurana, E. R. (2001). Complejidad. elementos para una definición. *Acta Sociológica*, 32, 85–117. <https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-sociologica/articulo/complejidad-elementos-para-una-definicion>
- Delgado, C. (2018). El pensamiento complejo como estrategia. In C. Delgado (Ed.), *Investigar desde el pensamiento complejo* (pp. 13–30). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://carlosjdelgado.org/publicaciones-de-carlos-j-delgado/articulos-publicados-por-carlos-jesus-delgado-diaz/estrategia/>
- Luengo-González, E. (2017). Las vertientes de la complejidad. Diferencias y convergencias. *Pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas.* Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 07, 1–25. [https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/5421/Luengo E Vertientes de la complejidad Complejidad.pdf?sequence=2](https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/5421/Luengo%20E%20Vertientes%20de%20la%20complejidad%20Complejidad.pdf?sequence=2)
- Maldonado, C. (2007). *EL PROBLEMA DE UNA TEORÍA GENERAL DE LA COMPLEJIDAD. Complejidad: Ciencia, Pensamiento y Aplicaciones*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 30.
- Morin, E. (1973). El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología. Editorial Kairós. <https://pensamientocomplejo.org/?mdocs-file=227>
- Morin, E. (1977). El método I. La naturaleza de la naturaleza (6a edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-1-la-naturaleza-de-la-naturaleza.pdf>
- Morin, E. (1983). El método II. La vida de la vida. Editorial Cátedra. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-2-la-vida-de-la-vida.pdf>
- Morin, E. (1984). *Sociologie* (2a edición). Fayard. <https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n25/02102862n25p205.pdf>
- Morin, E. (1986). El Método III. El conocimiento del conocimiento. Editorial Cátedra. <https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-el-metodo-3-el-conocimiento-del-conocimiento/>

- Morin, E. (1991). El método IV. Las ideas. Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://biblioteca.multiversidadreal.com/BB/Biblio/Edgar%20Morin/EI%20Metodo%20VI%20La%20etica%20pags%2045%20la%2073%20%281434%29/EI%20Metodo%20VI%20La%20etica%20pags%2045%20la%2073%20-%20Edgar%20Morin.pdf>
- Morin, E. (1994). La noción de sujeto. In D. Schnitman (Ed.), Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad (pp. 67–90). Paidós. https://archive.org/stream/NuevosParadigmasCulturaYSubjetividadDSchnitmanEdIPrigogineEtAlPaidos1998/Nuevos%20Paradigmas%20cultura%20y%20subjetividad%20D%20Schnitman%20Ed%20I%20Prigogine%20et%20al%20Paidos%201998_djvu.txt
- Morin, E. (1996). El pensamiento ecologizado. *Gazeta de Antropología*, 12(01). http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.html
- Morin, E. (1997). La unidualidad del hombre. *Gaceta de Antropología*, 01(2), 1–6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2275498>
- Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa. https://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Morin, E. (1999a). El Empeño Multidimensional. *Sociología*, 16. <https://biblioteca.multiversidadreal.com/BB/Biblio/Edgar%20Morin/EI%20Empeno%20Multidimensional%20%281470%29/EI%20Empeno%20Multidimensional%20-%20Edgar%20Morin.pdf>
- Morin, E. (1999b). Los siete saberes necesarios para la educación a futuro. UNESCO. Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Morin, E. (2002a). Ética y globalización. Seminario Internacional “Los Desafíos Éticos Del Desarrollo,” 7. http://www.ucipfg.com/Repositorio/MCSH/MCSH-01/1.BARCELONA/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-2/lecturas-Complementarias/news21_morin.pdf
- Morin, E. (2002b). La cabeza bien puesta. Editorial Nueva Visión. <https://doctoradousbcienciaseducacion.files.wordpress.com/2013/01/morin-edgar-la-cabeza-bien-puesta.pdf>
- Morin, E. (2004a). El cine o el hombre imaginario (3rd ed.). Paidós. <https://bcn.gob.ar/uploads/ElCineOElhombreImaginario.pdf>
- Morin, E. (2004b). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20, 1–14. <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=2841>

- Morin, E. (2006). El Método VI. Ética. Editorial Cátedra. <https://biblioteca.multiversidadreal.com/index.php?page=13&id=1365&db=>
- Morin, E. (2007, December 13). Ética, ciudadanía planetaria, reforma de la enseñanza y el pensamiento. Suplemento Universitario Campus Milenio, Art. 253. <https://biblioteca.multiversidadreal.com/BB/Biblio/Carlos%20Delgado/Etica%2C%20ciudadania%20planetaria%2C%20reforma%20de%20la%20ensenanza%20y%20el%20pensamiento%20%281616%29/Etica%2C%20ciudadania%20planetaria%2C%20reforma%20de%20la%20-%20Carlos%20Delgado.pdf>
- Morin, E. (2011). La vía. Para el futuro de la humanidad. Editorial Paidós. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-la-via-para-el-futuro-de-la-humanidad.html>
- Morin, E. (2015). Sobre la Interdisciplinariedad. Boletín No. 2 Del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET), 2, 1–9. <https://biblioteca.multiversidadreal.com/BB/Biblio/Edgar%20Morin/SOBRE%20LA%20INTERDISCIPLINARIEDAD%20%281556%29/SOBRE%20LA%20INTERDISCIPLINARIEDAD%20-%20Edgar%20Morin.pdf>
- Morin, E. (2018). El octavo saber diálogo con Edgar Morin (C. J. Delgado & E. Domínguez, Eds.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/blog/32-descargas/691-descarga-libro-el-octavo-saber.html>
- Morin, E., Ciurana, E., & Motta, R. (2002). Educar en la era planetaria. Unesco-Universidad de Valladolid. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-educar-en-la-era-planetaria.html>
- Morin, E., & Delgado, C. (2014). Reinventar la educación. Hacia una metamorfosis de la humanidad. 1–18. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-reinventar-la-educacion.html>
- Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. Polis Revista Latinoamericana, 3. <http://journals.openedition.org/polis/7701>
- Najmanovich, D. (2001). Pensar la subjetividad. Complejidad, vínculos y emergencia. Utopía y Praxis Latinoamericana, 6(14), 106–111. <https://www.redalyc.org/pdf/279/27901409.pdf>
- Nicolescu, B. (1996). La transdisciplina. Manifiesto. Du Rocher. <http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf>
- Prigogine, I. (1997). Las leyes del caos. editorial Crítica. <http://surl.li/pxyay>

- Rivera, R. (2021). Una propuesta más para el reencuentro disciplinar: diálogos epistémicos comunes. In *Enfoques y construcciones de la investigación educativa en estudios de posgrado* (pp. 96–120). Castellanos editores, S.A. de C.V.
- Solana, J. L. (1999). Reduccionismos antropológicos y antropología compleja. *Gazeta de Antropología*, 15(8). http://www.gazeta-antropologia.es/wp-content/uploads/G15_08JoseLuis_Solana_Ruiz1.pdf
- Sotolongo, P. & Delgado, C. (2006). La epistemología hermenéutica de segundo orden. In *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (pp. 47–63). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/formacion-virtual/20100719025648/6Capitul oIII.pdf>
- Sotolongo, P. & Delgado, C. (2016). La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. In *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (pp. 65–77). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/20100719030032/7CapituloIV.pdf>
- Villalta García , V. E., Pantaleón Córdova, M. D. y Villela Cervantes, C. E. (2022). La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria. *Revista Académica CUNZAC*, 5(2), 185–194. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.85>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela Cervantes, C. E. M., y Andrade Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>
- Von Foerster, H. (2006). Sobre sistemas autoorganizadores y sus ambientes. In *Las semillas de la cibernética* (Carlos E.). Editorial Gedisa.

Sobre los autores

José Alonso Andrade Salazar

Psicólogo. Magister en Investigación integrativa, PhD en Pensamiento Complejo. Docente de la Maestría en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad egresada de la Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Investigadora activa en el Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA y en la Dirección General de Investigación DIGI USAC.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de José Alonso Andrade Salazar y Claudia Esmeralda Villela



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Reflexiones sobre complejidad y sistemas complejos

Reflections on complexity and complex systems

Juan Carlos González Fuentes

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

jcgofu@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-5581-5206>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad

Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba Bolivia

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

González Fuentes, J. C. y Villela Cervantes, C. E. (2024), Reflexiones sobre complejidad y sistemas complejos. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 51-58.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.42>

Resumen

PROBLEMA: Reflexionar sobre complejidad y sistemas complejos, presentes en fenómenos sociales cotidianos, se manifiestan y son percibidos de manera creciente en la vida diaria. **MÉTODO:** Se realizó una revisión de literatura basada en tres obras fundamentales; El octavo saber de Morin y Domínguez Gómez, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin y Complejidad y Sistemas Complejos de Tarride. La interpretación de estos textos se llevó a cabo utilizando el enfoque hermenéutico. **RESULTADOS:** La complejidad es una característica intrínseca de los sistemas compuestos por muchas partes interrelacionadas. El estudio de la complejidad, aunque parece proporcionar una comprensión del mundo, paradójicamente contribuye a su complejidad creciente. Además, se identificaron las dualidades (orden-desorden, caos-orden) como elementos inseparables en el comportamiento humano y su entorno. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** El estudio de los sistemas complejos revela una paradoja inherente a medida que se intenta comprender la complejidad, se subraya la interconexión y la inseparabilidad de los opuestos, lo que resulta en una mayor percepción de la complejidad.

Palabras clave

complejidad, sistemas complejos

Abstrac

PROBLEM: Reflect on complexity and complex systems, present in everyday social phenomena, manifest and increasingly perceived in daily life. **METHOD:** A literature review was carried out based on three fundamental Works; The eighth knowledge by Morin and Domínguez Gómez, The seven knowledge necessary for the education of the future by Morin and Complexity and Complex Systems by Tarride. The interpretation of these texts was carried out using the hermeneutic approach. **RESULTS:** That complexity is an intrinsic characteristic of systems composed of many interrelated parts. The study of complexity, although it appears to provide an understanding of the world, paradoxically contributes to its increasing complexity. Furthermore, dualities (order-disorder, chaos-order) were identified as inseparable elements in human behavior and its environment. **UNFINISHED REFLECTION:** The study of complex systems reveals an inherent paradox as one attempts to understand complexity, the interconnectedness and inseparability of opposites is highlighted, resulting in a greater perception of complexity.

Keywords

complexity, complex systems

Introducción

Este escrito puede considerarse como una iniciación al estudio de la complejidad. Al leer el documento “Complejidad y Sistemas Complejos” de Mario Tarride, la complejidad se apoderó interiormente. La lluvia de palabras nuevas y el lenguaje típico de los estudiosos de esta materia crearon un caos en pensamientos personales. Describe el entorno en el que se vive día a día, el ambiente, los problemas sociales y los sistemas productivos. Estos fenómenos en masa representan la complejidad, y conforme pasan los años y estos fenómenos se repiten, dan la sensación de ser cada vez más complejos. Tarride (1995) define los sistemas complejos como aquellos que tienen muchos componentes y muchas relaciones entre sí, es decir, lo que parece difícil de tratar, entender o discernir se caracteriza como un sistema complejo. No cabe duda de que solo con escuchar el término “complejo” se asocia inmediatamente a que la “cosa” está complicada, pero no es así, se trata de la complejidad de los fenómenos.

Lo más interesante de este apartado es la evocación del autor Simón (1990, p. 127), citado en Tarride (1995, p. 48), quien recomienda no desesperar ante la complejidad. Pensando en una línea imaginaria del tiempo y viajando a los años 300 A.C., en los tiempos de Aristóteles, a quien se le adjudica el concepto de sinergia (Bertalanffy, 1987, p. 29, citado en Tarride, 1995), se observa que el todo es algo más que la suma de sus partes. Esta es una manera particular de estudiar los fenómenos para entenderlos, hay que descomponerlos en partes, y las partes, al pertenecer a un fenómeno, ya se relacionan entre sí. ¿Cuál es el propósito? Ir de lo simple a lo complejo, o de lo complejo a lo simple, con la experiencia se dará respuesta a esta pregunta.

A los estudiosos de la materia les llamó mucho la atención las partes y sus relaciones, lo que llevó a Bertalanffy en los años 40 a desarrollar la Teoría General de los Sistemas. Esta nueva práctica alcanzó su mejor expresión en la ciencia de la cibernética del segundo orden a finales de los años 50, que incluye inteligencia artificial, robótica, comunicaciones, informática, análisis de sistemas y computación. Es evidente que el estudio de la complejidad trae como consecuencia más complejidad. Pareciera que con estos descubrimientos se está dominando el mundo, pero es una paradoja porque se está haciendo más complejo.

Del desorden al orden y del orden al desorden, como lo expresa Tarride (1995, p. 52), se menciona y explica este juego de palabras que se asocia a las dualidades, lo bueno y lo malo, luz y oscuridad, caos y orden, principio y fin, que al final terminan siendo indisociables. Estas dualidades están presentes en el entorno cotidiano y terminan siendo también indisociables del comportamiento humano en todas sus perspectivas.

Contenido

Reflexiones sobre complejidad y sistemas complejos

Las investigaciones del filósofo y sociólogo Edgar Morin proporcionan información crítica que se debe considerar con urgencia. La sociedad actual ha avanzado significativamente en tecnología. La estructura educativa, con más de 50 años de antigüedad, ha formado generaciones que tuvieron que adaptarse a la tecnología a lo largo del camino, rompiendo con las estructuras tradicionales. La generación nacida entre los años 1960 y 1970 tuvo que aprender sobre la marcha. Sin embargo, la generación nacida entre 1990 y 2000, cuando surgieron los planteamientos de Morin, constituye la fuerza laboral actual y está a cargo de conducir la sociedad. Si se acepta que la educación determina el destino de un individuo y, por ende, de una sociedad, los resultados actuales sugieren que la educación ha fallado. Se observan profesionales con una notable falta de ética. Morin, en su lista de saberes, plantea “La Ética del Género Humano” el cual subraya la importancia de una concientización hacia la humanización (Morin, 1999).

El planteamiento de Morin (1999) aunque complejo (individuo-sociedad-especie), reafirma que estos elementos son inseparables y coproductores entre sí. Enfocarse en el individuo como un todo resultará en una mejor sociedad. La educación debe ir más allá de la transmisión de conocimientos y debe incorporar una conciencia del entorno, dado que somos parte de ese entorno como lo expresan (Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes & Andrade-Salazar, 2023).

Se destaca la importancia de reconocer que no se es el único ser en el universo y que se coexiste con otros seres que interactúan para mantener el equilibrio de la naturaleza. Los peores eventos sociales, que han dañado el medio ambiente, las especies y la sociedad misma, son resultado de la falta de conciencia sobre la relación individuo-sociedad-especie.

Consciente de estos efectos, Morin propone los saberes como emergentes para reestructurar las bases de la educación. Cada saber forma parte de un todo, donde el individuo generará una conciencia universal, antropológica, ecológica, cívica, terrenal y espiritual. Es una tarea ardua, pero no imposible. Ha habido resultados positivos en las sociedades que han trabajado sobre estos principios, y aunque existe la dualidad en los resultados de la formación ciudadana, se han observado beneficios significativos para los seres humanos.

No hay primera sin segunda, ni séptima sin octava. En “El octavo saber”, Morin y Domínguez Gómez (2018) indican que Morin lo mencionó en un encuentro en la Ciudad de México el siete de diciembre de 2007 con jóvenes estudiantes de Multiversidad. Durante la entrevista, Morin destacó la importancia del tiempo y la historia, elementos implícitos en los siete saberes.

El planteamiento resalta la importancia del estudio de la historia para la explicación de los fenómenos que ocurren. Es necesario recurrir a los datos históricos de los fenómenos, ya sean físicos, sociales o de cualquier otra índole, para comprender lo que acontece. Al revisar la línea del tiempo y tener los medios para acceder a ella, se pueden encontrar respuestas a la complejidad del universo.

Todo está en función del tiempo, ¿cuánto tiempo se tarda en realizar algo?, ¿a qué hora llega?, ¿cuándo se entrega?, e incluso los “tiempos del fin”. Pareciera que se es esclavo del tiempo, pero este es un medio para sobrevivir en los años que corresponden. La ventaja de los registros es que quedan guardados en función del tiempo, permitiendo consultas ordenadas y ofreciendo explicaciones de las consecuencias en el presente.

Estudiar la historia y viajar por el tiempo también lleva a descubrir tanto herramientas para el dominio de una sociedad o la lucha de poderes como acontecimientos positivos, como el descubrimiento de vacunas o tecnologías que facilitan el trabajo. Es posible conocer la historia de figuras como César, Pilatos o Napoleón, pero siempre se tendrá acceso a una interpretación basada en la historia, con los riesgos que esto implica, ya que no se estuvo presente. La interpretación puede ser relativa, lo que es bueno para una persona puede ser malo para otra. Se comprende la complejidad del octavo saber de Morin a partir de datos históricos, los cuales se interpretan para luego inducir la acción.

Conocer la historia puede llevar a otro nivel de desarrollo de la sensibilidad y la consciencia universal, ecológica y antropológica, lo que permitirá ser mejores seres humanos en el entorno. Incluir en la estructura de la educación del futuro la importancia del tiempo y la historia conlleva una responsabilidad para el historiador, debido a los efectos que pueda tener entre sus interlocutores. Todo lo universal se guarda en la historia, y el octavo saber se simplifica en pensar y enseñar a pensar desde la historia y con la historia.

La frase atribuida a Napoleón Bonaparte, “Aquél que no conoce su historia está condenado a repetirla”, así como la del filósofo español Jorge Agustín Nicolás Ruiz de Santayana, “Aquellos que no recuerdan el pasado están condenados a repetirlo”, resaltan la relevancia de esta perspectiva (ProyContra, 2017).

Reflexión inconclusa

Las investigaciones de Edgar Morin resaltan la necesidad urgente de reconsiderar la educación en la sociedad actual. A pesar del avance tecnológico, la estructura educativa no ha evolucionado adecuadamente, dejando a generaciones a adaptarse a la tecnología de manera

autodidacta. La falta de principios éticos en la educación es evidente en la generación actual de profesionales. Enfatiza en la “Ética del Género Humano” como clave para una conciencia humanizadora, subrayando la interdependencia entre individuo, sociedad y especie.

Morin propone reestructurar la educación mediante saberes que fomenten una conciencia universal, ecológica, cívica y espiritual. Los resultados positivos en sociedades que han adoptado estos principios demuestran su efectividad.

El “octavo saber” de Morin y Domínguez Gómez destaca la importancia del tiempo y la historia para comprender fenómenos complejos. Estudiar la historia proporciona un contexto esencial para interpretar y actuar en el presente, evidenciando la necesidad de integrar este enfoque en la educación futura. La frase “quien no conoce su historia está condenado a repetirla” resume la importancia de aprender del pasado para evitar errores futuros.

Referencias

- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E. y Domínguez Gómez, E. (2018). El octavo saber: diálogo con Edgar Morin. Delgado C. (Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPq_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=share_link
- Tarride, M. (1995). Complejidad y Sistemas Complejos. *Historia, Ciencias Saúde Manguinbos*, 2(1), 46-66.
- Rojas, M. (2017). Aquel que no conoce su historia está condenado a repetirla. *ProyContra* (2017). <https://proycontra.com.pe/aquel-que-no-conoce-su-historia-esta-condenado-a-repetirla/>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre los autores

Juan Carlos González Fuentes

Doctorando en Investigación en Educación, Centro Universitario de Oriente Universidad de San Carlos de Guatemala, Chiquimula, Guatemala; Maestro en Administración de Recursos Humanos, Universidad Mariano Galvez, Guatemala, Guatemala; Ingeniero Industrial, Campus Central Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Asesor de Tesis de graduandos de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Asesor de Tesis a maestrandos de Recursos Humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad egresada de la Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Investigadora activa en el Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA y en la Dirección General de Investigación DIGI USAC.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Juan Carlos González Fuentes y
Claudia Esmeralda Villela



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La complejidad para la preeminencia del arraigo de la educación cívica: modelo de educación ambiental

The complexity for the preeminence of civic education roots: environmental education model

Wilson Donaldo Castañeda Muñoz

Doctorado en Investigación en Educación
Centro Universitario de Oriente CUNORI
Universidad de San Carlos de Guatemala
wc.ecodes@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7592-7169>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad
Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba Bolivia
villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

González Fuentes, J. C. y Villela Cervantes, C. E. (2024), La complejidad para la preeminencia del arraigo de la educación cívica: modelo de educación ambiental. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 59-76. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.43>

Resumen

PROBLEMA: Reflexionar la complejidad como paradigma científico para priorizar la educación cívica como base para la educación ambiental. **MÉTODO:** El estudio utilizó el método explicativo para investigar la evolución de la educación ambiental en Guatemala y la región latinoamericana, así como el método descriptivo para comprender los conceptos ambientales, también se empleó la técnica documental basada en la revisión de bibliografía de la complejidad. **RESULTADOS:** En Guatemala, se han implementado programas de educación ambiental desde los años 80, pero los resultados han sido insuficientes para detener el daño ambiental. La necesidad de una educación más integral que vincule la educación cívica es planteada, se destaca la importancia de considerar al medio ambiente como un sistema de relaciones y la necesidad de sensibilizar a las personas sobre su entorno natural, la falta de coherencia en la práctica de la educación ambiental aplicada en América Latina, al señalar que en Guatemala ha estado determinada por decisiones políticas. Aunque se han experimentado avances desde la década de 1940, se evidencian desafíos en la educación ambiental en la región. **REFLEXIÓN INCONCLUSIVA:** Existe la necesidad de adoptar buenas prácticas a partir del paradigma de la complejidad con la metodología ecopedagógica; una educación que transforme a la persona para la responsabilidad cívica, entendida esta como poseer dignidad para el respeto por la naturaleza y conciencia ambiental.

Palabras clave

paradigma complejo, educación cívica, educación ambiental, ecología humana, política ambiental

Abstrac

OBJETIVE: Reflect on complexity as a scientific paradigm to prioritize civic education as a basis for environmental education. **METHOD:** The study used the explanatory method to investigate the evolution of environmental education in Guatemala and the Latin American region, as well as the descriptive method to understand environmental concepts, the documentary technique based on the literature review of complexity was also used. **RESULTS:** In Guatemala, environmental education programs have been implemented since the 1980s, but the results have been insufficient to stop environmental damage. The need for a more comprehensive education that links civic education is raised, the importance of considering the environment as a system of relationships and the need to sensitize people about their natural environment is highlighted, the lack of coherence in the practice of environmental education applied in Latin America, pointing out that in Guatemala it has been determined by political decisions. Although progress has been made since the 1940s, challenges are evident in environmental education in the region. **UNFINISHED REFLECTION:** There is a need to adopt good practices from the complexity paradigm with the ecopedagogical methodology; an education that transforms the person for civic responsibility, understood as having dignity for respect for nature and environmental awareness.

Keywords

complex paradigm, civic education, environmental education, human ecology, environmental policy

Introducción

El tema principal que se trata en este documento es la educación ambiental desde un enfoque de la didáctica del paradigma de la complejidad y su objeto es crear una metodología pedagógica para implementar un programa que fundamente su esencia didáctica en la educación cívica como condición deductiva de la educación ambiental, entendida esta como resultado de la complejidad - que debe inferirse como elemento intrínseco en la particularidad de un sistema complejo que enlaza elementos para comunicar un propósito. Sintetizando a Capra (1998) “la esencia de la alfabetización ecológica” (p. 308), se trata de intentar aspirar a una alfabetización ecológica, conocer cómo se organizan los ecosistemas y usar este conocimiento para crear comunidades humanas sostenibles. Es crucial revitalizar las comunidades educativas, empresariales y políticas, al integrar los principios ecológicos en todos estos ámbitos. La sensibilidad hacia los ecosistemas es una cualidad innata de personas excepcionales que, como los ecosistemas, han aprendido a vivir de manera sostenible.

En este trabajo también se aborda desde las ciencias del pensamiento complejo con la intención de una continuidad necesaria para establecer un conocimiento objetivo, claro y eficaz de los enlaces que comunican una relación que existe entre lo humano y los ecosistemas. Quizá hace falta que la ciencia de la educación evolucione hacia un nuevo paradigma o si es que ya ha trascendido al nuevo paradigma este sea conocido por quienes aún no se han enterado de su existencia, como lo sentencia la obra *Mirar con nuevos ojos* de Nahmanovich (2011, p. 218) expresa que Humberto Maturana destaca la dimensión ética y política del saber que contribuye a la aspiración de evidenciar la necesidad de sustentar la educación ambiental en la preeminencia de los valores; La estructura de las revoluciones científicas de Thomas Khun es quien difundió los conceptos de paradigma, citado en la obra predecesora de La trama de la vida de (Capra, 1996). Las reflexiones vertidas sobre la educación ambiental aspiran alcanzar la dimensión de un nuevo paradigma en la educación, que ese modelo de sensibilidad y logro hacia la sostenibilidad no le sea desconocido a la especie humana.

Contenido

La complejidad para la preeminencia del arraigo de la educación cívica: modelo de educación ambiental

Antecedentes

En Guatemala, a partir de la década de los 80' se inició la implementación de actividades y programas de educación ambiental, derivado del inminente deterioro que el ambiente para aquellos años ya evidenciaba y por la necesidad de fomentar el cambio de actitud y la conciencia de la ciudadanía sobre la conservación ambiental. Sin embargo, tres o cuatro décadas después, es evidente que los resultados son aún incipientes e insuficientes para el acelerado deterioro del ambiente, provocado por la humanidad.

En ese sentido, vale la pena reflexionar si la educación ambiental no cumplió con sus objetivos, si llegó tarde a Guatemala o si en su lugar, hubiera sido necesaria una educación integral que fomenta los valores de la humanidad hacia el ambiente.

La rémora en el propósito de lograr el cuidado del medio ambiente es cuestión que ocupa la atención del educador, al punto de formularse la conjetura de si debe en primera instancia educarse a la persona para la responsabilidad cívica, entendida esta como poseer dignidad para el respeto por la naturaleza y su entorno y, de tal modo que, la educación ambiental sucede como un efecto del arraigo cívico del individuo.

Esto de la preeminencia del arraigo de la educación cívica para el logro de una efectiva educación ambiental, enuncia para el estudio de los sistemas complejos un hecho que conecta al término “cívico” no solo es adjetivo de ciudadano y lo sinónimo de civil y patriótico, sino que integra en su significado el resultado deductivo que hace apto al ser humano para poseer conciencia ambiental.

La necesidad de definir al medio ambiente como un sistema de relaciones

Pierre (1972), define el medio ambiente como un sistema de relaciones y un entorno vital. La supervivencia de una especie depende del equilibrio entre los procesos destructivos y regenerativos de su entorno. Este entorno está compuesto por las fuerzas que regulan la vida biológica. En los grupos humanos, el medio ambiente es parte de la ecología general, pero se complica por las acciones humanas, tanto intencionadas como no intencionadas. La complejidad se debe a las acciones humanas, que pueden ser intencionales o no, y tienden a causar daño al ecosistema. El medio ambiente, como un sistema de relaciones, soporta constantemente el impacto destructivo de la actividad humana.

Ecología, ecosistema, autoecología

Un ecosistema es como lo confirma Carreño (1996) “La unidad compuesta por el conjunto de organismos vegetales y animales que habitan en un entorno físico específico, como un lago, una montaña, un bosque o un río, etc.” (p. 22). Así mismo Cerna Monzón (2005) y Thomas (1986) consideran que para comprender mejor la ecología, es fundamental definir el ecosistema, describen la ecología como “el estudio de las relaciones recíprocas entre los organismos y su medio ambiente”, al enfatizar la interacción entre seres vivos y no vivos en su entorno, introducen la autoecología, que estudia las relaciones de una especie con su entorno y sus comportamientos. Por lo tanto, para destacar que el medio ambiente es un sistema de relaciones se identifica un sistema complejo que permita a los humanos desarrollar sensibilidad

hacia su entorno natural, al interactuar con otros seres vivos y elementos abióticos como agua, aire, energía solar y suelo.

Tendencias de la ecología: la ecología humana y la ecología social

Otro aspecto de estudio a considerar por el educador es el de las tendencias de la ecología, entre estas la ecología humana que trata según Horton (1987); Olmedo (2001) sobre el estudio de los aspectos de la vida humana y las relaciones entre el hombre y su entorno lleva el concepto ambiental al ámbito de la sociología. Además, la ecología humana aborda el desarrollo del ciclo cultural del ser humano y el uso de tecnologías adecuadas según el ambiente en el que vive. El ser humano es inherentemente social, comenzando en la familia como su micro sociedad. La organización de la sociedad humana se basa en el acceso a los bienes fundamentales necesarios para la producción y reproducción. La Ecología Social sostiene que la justicia ecológica es esencial para lograr la justicia social, ya que el daño a la naturaleza también perjudica a las clases sociales.

Sobre las leyes de la ecología

Las cuatro leyes de la ecología las enuncia Horton (1987), como sigue:

1. "Todo está relacionado con los demás".
2. "Todo debe ir a alguna parte".
3. "La naturaleza sabe lo que hace".
4. "No existe la comida gratis".

La primera significa, que los seres vivos y elementos abióticos están interconectados; ningún organismo vive en aislamiento. La segunda, todo en la naturaleza se transforma y cambia de forma, nada desaparece por completo. La tercera ley, las acciones humanas, intencionales o no, pueden causar alteraciones en la naturaleza. La cuarta, el uso irresponsable de los recursos naturales ha llevado a una crisis debido a la falta de reposición; la naturaleza es explotada sin recibir nada a cambio.

La importancia de priorizar el cuidado del medio ambiente a través de la educación cívica, lo que lleva a una conciencia ambiental espontánea en las personas. Los educadores han considerado las definiciones y leyes de la ecología, pero es crucial abordar el crecimiento demográfico, ya que impacta significativamente en el deterioro ambiental. La demografía estudia científicamente la población humana en términos de tamaño, estructura y desarrollo, utilizando métodos estadísticos, según (Ander Egg, 1988). Sin embargo Cerna Monzón (2005) sostiene que, la demografía es un subcampo de la ecología humana y a través de ésta

pueden estudiarse aspectos como tasas de natalidad, tasas de mortalidad, y el crecimiento demográfico, la distribución, la composición y la migración de la población (p. 3).

La ciencia de la educación

Sobre la ciencia de la educación, para su comprensión y estudio es importante conocer lo que ha sido la educación a través de la historia. La educación en la antigüedad fue concebida de un modo distinto al de la actualidad; la educación se fundamentaba en una instrucción que impartida por una autoridad sacerdotal tenía como propósito teleológico alcanzar la salvación.

Afirma Michel Salazar (2006) “En la antigüedad, la educación se centraba más en la formación integral del individuo y del ciudadano (paideia) que en la transmisión de conocimientos específicos. Platón y Aristóteles creían que la pedagogía debía ponerse al servicio de fines éticos y políticos” (p.139). La cita anterior hace énfasis en los educadores que deben enseñar basándose en una ética que regula la conducta individual. La instrucción en el respeto por el medio ambiente debe comenzar con una sólida educación cívica, que se considera fundamental para la educación ambiental. Esto implica priorizar la enseñanza del respeto por la naturaleza como el “hogar” donde habitan e interactúan diversas especies y organismos. De aquí surge la idea de una ecopedagogía.

Sistemas de la Ciencia

Sobre la ciencia, se dice que a través de la historia ha evolucionado de diversas formas; sin embargo, actualmente son predominantes tres modelos por saber: el positivista, el hermenéutico y el crítico.

El positivismo

Esta actitud teórica afirma que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, como es sabido se inscribe dentro del positivismo las ciencias físicas o ciencias duras como se conocen, así también las ciencias sociales.

El método crítico

La teoría crítica argumenta que la racionalidad debe criticar todas las formas de ideología y dominio en la sociedad actual. Históricamente, la razón, utilizada como instrumento para dominar la naturaleza, ha acabado dominando al propio hombre.

El Método hermenéutico

La hermenéutica es el estudio de la interpretación. Inicialmente se centró en textos sagrados dentro de la teología, luego se extendió a asuntos comunes y jurídicos, y finalmente abarcó cuestiones históricas, convirtiéndose en hermenéutica histórica, según los refiere (Michael Salazar, 2006).

El concepto de ciencia

El concepto de ciencia Bunge (1979) lo define como el conocimiento es racional, sistemático, exacto, verificable y, por lo tanto, falible. Aunque existen diversas definiciones de ciencia y cada autor puede tener un enfoque subjetivo, la diversidad de enfoques y la convivencia de métodos y enfoques se consideran en este trabajo.

Concepto de educación

La educación es dinámica y se adapta al contexto histórico y cultural de cada época y lugar. La educación varía según el país y su cultura, y está influenciada por factores históricos, culturales, éticos y de valores. Platón veía las funciones de la educación como la formación del ciudadano, la creación de un hombre virtuoso y la preparación para una profesión. Esta visión se alinea con el objetivo de este trabajo de instruir a cada persona para su conexión con el medio ambiente, basada en la formación ciudadana y la generación de valores que fomenten la sensibilidad ambiental (Michael Salazar, 2006).

Procesos de formación en educación ambiental

En la educación ambiental en América Latina, los procesos formativos no son uniformes, sino que reflejan múltiples luchas de poder y diferentes enfoques, esta diversidad de pensamientos se traduce en visiones del mundo y prácticas pedagógicas variadas. Sin embargo, hay una desconexión entre pensamiento y acción, lo que impide una educación ambiental efectiva y coherente. La educación ambiental a menudo se percibe como una herramienta complementaria para promover la sostenibilidad, pero su implementación puede estar influenciada por intereses que buscan mantener el orden social y político existente. En el ámbito educativo, especialmente en la educación superior, se debaten las diversas interpretaciones de la sustentabilidad y las políticas ambientales. En la práctica, la educación ambiental no siempre se alinea con el pensamiento teórico, resultando en un activismo educativo sin una base sólida. Este activismo carece de un valor pedagógico profundo y se convierte en una práctica de enseñanza generalizada pero superficial con lo expresan (Sessano y Corbetta, 2018).

Sobre esta disimilitud –pensamiento-acción– Sessano y Corbetta citando a Silvia Rivera Cusicanqui remarcan que, El pensamiento ambiental abarca el ámbito epistemológico, filosófico y político, y puede influir o no en la educación y la teoría pedagógica. La praxis se entiende como la interacción dialéctica entre pensamiento y acción, funcionando como una filosofía de vida en un territorio. Es una práctica teórica, o semiopraxis, donde el pensamiento se convierte en acción.

Sessano y Corbetta (2018) sugieren una educación ambiental se simplifica en dos grandes corrientes: a) la pertinencia latinoamericana y b) la adscripción globalizante. La corriente globalizante es la predominante, promovida por instituciones, ONG, empresas y sindicatos. Según los autores citados, el pensamiento globalizante no genera una praxis con conciencia crítica, ya que su crítica está limitada por la racionalidad dominante.

La corriente de pertinencia latinoamericana es un pensamiento crítico del proyecto moderno/colonial y su insostenibilidad, aunque aún no se ha sistematizado. Este pensamiento se divide en dos componentes: i) la mayor visibilidad de la catástrofe ambiental y ii) la valorización de las cosmovisiones de los pueblos originarios para crear espacios autónomos según (Quijano 2014).

La situación de la educación ambiental en Guatemala

La educación ambiental en Guatemala se entiende como una extensión de la política ambiental dentro del marco de gestión ambiental del país. Aunque idealmente debería ser una competencia educativa supervisada por un consejo superior de educación, la decisión política ha asignado esta responsabilidad a las instituciones del organismo ejecutivo del Estado. Estas instituciones, si bien son competentes en materia administrativa, participan en la educación ambiental como entidades de interdependencia complementaria. La educación ambiental en Guatemala no surge de un consenso genuino, sino de una política establecida por el Estado.

Históricamente, la educación ambiental en Guatemala ha seguido tres procesos: a) la política nacional de educación ambiental; b) la estrategia nacional de educación ambiental; y c) la reforma educativa. Según las fuentes consultadas, los primeros avances en la educación ambiental ocurrieron a mediados de los años cuarenta del siglo XX, después de la revolución de octubre de 1944, con la implementación de las primeras prácticas curriculares a través de programas desarrollados en los núcleos escolares campesinos del Ministerio de Educación, durante la administración presidencial del Dr. Juan José Arévalo Bermejo (1945-1951)

En 1956, bajo la administración del coronel Carlos Castillo Armas, Guatemala promulgó su primera ley ambiental, el Decreto número 558, “Ley Orgánica de Educación Ambiental”. Internacionalmente, en el mismo año, científicos en Menton, Francia, alertaron a los gobiernos sobre la contaminación. En 1972, la ONU celebró la primera reunión mundial sobre medio ambiente en Estocolmo, donde se utilizó por primera vez el término “educación ambiental”. En Guatemala, en 1965, se desarrollaron contenidos educativos sobre el uso de recursos naturales y la relación del entorno humano con plantas y animales, enfatizando la responsabilidad humana en la conservación ambiental. Entre 1969 y 1979, la Universidad del Valle de Guatemala creó un programa de educación para el desarrollo humano, aunque las guías curriculares no se implementaron, se capacitó a numerosos maestros.

El mayor avance en educación ambiental en Guatemala se dio en la década de los ochenta, con la adopción de políticas y estrategias nacionales y la creación de la institucionalidad y legislación ambiental (Rodríguez Arana, 2010). En 1993, Rodríguez Arana menciona que se completó un informe titulado “Análisis situacional de la educación en Guatemala”. Este informe fue realizado por un equipo de investigación del programa de educación de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Análisis situacional de síntesis

La educación es fundamental para frenar el deterioro ambiental, ya que este problema es tanto global como conductual. Es global porque necesita una perspectiva amplia para ser comprendido, y conductual porque su solución requiere la participación activa de todos los ciudadanos, no solo de expertos y líderes políticos cuyas recomendaciones frecuentemente no se implementan. La educación ambiental no solo aborda el deterioro, sino que también es esencial para la formación y los valores humanos que la sociedad necesita. Dado que una misión clave de la educación es la reproducción social, amenazada por comportamientos destructivos, la educación desempeña un papel crucial en superar enfoques homocéntricos y cortoplacistas que promueven la degradación y contaminación.

Incorporar la visión ecológica en todos los niveles educativos, desde preescolar hasta la educación para adultos, promueve comportamientos responsables y sostenibles. Este estudio resalta un consenso general entre diversos actores sobre la necesidad de expandir la educación ambiental a toda la población. Sin embargo, este acuerdo solo se entiende dentro del contexto de una realidad ecológica que se deteriora rápidamente (Rodríguez Arana, 2010).

Ética y desarrollo sustentable

La ética es fundamental para una educación ambiental efectiva, ya que permite integrar una conciencia social y cultural en cada proceso educativo. Mediante la ética, se busca desarrollar una conciencia humana enfocada en el bienestar común, dejando de lado los intereses individuales (Garza Morales y Abreu 2019). Para adecuar la ética a la educación ambiental, se define esta como la disciplina que examina los estándares morales individuales y sociales. Estas normas buscan reducir los efectos negativos de la sobreexplotación de recursos naturales. A través de la ética, los seres humanos deben aprender a actuar moralmente en todas sus actividades, logrando una armonía con la naturaleza, el medio ambiente y la sociedad.

Se sugiere ir más allá de una ética centrada en los derechos humanos hacia una ética ambiental que otorgue derechos a la naturaleza. No obstante, la ética antropocéntrica, que valora la naturaleza según el bienestar humano, sigue siendo esencial para el desarrollo integral de la humanidad. La educación ambiental tiene el desafío de no solo promover el desarrollo sostenible, sino también implementar estrategias de sustentabilidad en diferentes países y sociedades. Además, debe ayudar a las personas a descubrir nuevas formas de vida más armoniosas con el planeta (Velásquez 2006).

En afirmación de las reflexiones precedentes se incorporan a este escrito las meditaciones sobre lo ético expresadas por Maturana (1996) en su obra *La objetividad*. Un argumento para obligar]: Las consideraciones éticas surgen cuando hay preocupación por las consecuencias de las acciones de unas personas sobre otras. La relevancia de lo ético radica en cómo las acciones humanas pueden afectar a otros, y esta afectación puede violar lo que se considera respeto en una comunidad, la ética está relacionada con las emociones más que con la racionalidad, destaca que las emociones tienen una base biológica y son parte de las dinámicas corporales, aunque su expresión es mayormente cultural. El interés por el bienestar de otros humanos, es decir, la conducta ética, tiene un fundamento biológico, pero su aplicabilidad es cultural. Frecuentemente no reconocemos el fundamento emocional de la conducta ética porque se devalúan las emociones y se cree que las acciones deben ser únicamente racionales. Esta visión impide ver cómo la cultura influye en la conducta ética.

Las influencias ambientales pueden transformar los genes, que podrían impactar positiva o negativamente el desarrollo humano según la manifestación genética. Sin embargo, estas transformaciones culturales limitan la conducta ética, las emociones tienen un fundamento biológico, aunque su expresión es principalmente cultural.

En su obra Lecaros Urzúa (2013) describe la ética medioambiental como una ética aplicada que analiza los deberes y responsabilidades del ser humano hacia la naturaleza, los seres vivos

y las futuras generaciones. Examina la crisis socioecológica global a través de dos principios éticos y un concepto ético-político: el principio de responsabilidad, que incluye el cuidado de los seres vulnerables (humanos actuales y futuros y la vida en el planeta), y el principio de justicia ecológica, que incorpora la justicia global, intergeneracional e interespecífica. Además, introduce el concepto de ciudadanía ecológica en una sociedad global. Esta perspectiva respalda la importancia de priorizar la educación cívica como fundamento de la educación ambiental.

También señala que la ética enfocada en el cuidado del medio ambiente comenzó con Aldo Leopold en su libro “A Sand County Almanac” (1949), donde presentó la “Ética de la Tierra”. En los años setenta, el término “Environmental Ethics” se estableció en el ámbito académico anglosajón y se destacó en una conferencia en la Universidad de Georgia en 1971, reflejando las preocupaciones de los movimientos ecologistas y el debate político-jurídico internacional de esa época. Después de la conferencia sobre medio ambiente en Estocolmo en 1972, el concepto de “Environmental Ethics” se formalizó, definiéndose como el estudio ético de las interacciones y el impacto humano en el mundo natural. Este campo filosófico aborda los valores del mundo natural y sugiere respuestas éticas para su preservación o restauración.

En la ética medioambiental, surge el término ecofilosofía, que, según Naess (citado por Lecaros Urzúa, 2013), critica las sociedades industriales desde una perspectiva ecológica, identifica tres líneas principales en el debate filosófico sobre la ética medioambiental: 1. Diagnóstico de las causas de la crisis socioecológica a nivel global, considerando factores históricos, sociales, culturales, políticos, jurídicos y económicos. 2. Consideración de los intereses morales de las futuras generaciones y 3. Teoría del valor, dividida en valores instrumentales (basados en intereses humanos y fundamentando el antropocentrismo) y valores intrínsecos de la naturaleza (fundamento del biocentrismo y ecocentrismo).

La educación desde un paradigma no clásico: Modelo de la complejidad para la pedagogía

Existe - según uno de los autores consultados para este trabajo – un nuevo paradigma al que denomina precisamente “Paradigma complejo”, este adoptó algunas líneas de ruptura con el paradigma clásico. Una de estas líneas entre el paradigma clásico en general con el paradigma complejo es el que se ha pretendido proponer en el contenido de este trabajo, el cual es, el reconocimiento de los valores como integrantes de la cognición humana con la intención de superar la separación absoluta entre el conocimiento y los valores.

El autor consultado Taeli Gomez (2010) con respecto al paradigma científico de lo complejo afirma que este supera al paradigma clásico, centrado en la simplicidad y el dominio de la naturaleza por el hombre, ha resultado históricamente insuficiente. Es necesario abandonar la

idea de que la complejidad implica complicación y, en su lugar, reconocer que la complejidad es un atributo fundamental de la realidad, irreducible a entidades discretas. Este nuevo enfoque aprecia la dialéctica entre lo simple y lo complejo, así como conceptos como el azar, la incertidumbre, el caos, la indeterminación y la emergencia. Además, este paradigma de la complejidad requiere una coherencia epistemológica, una forma de pensar que dé sentido a la complejidad de la sociedad y la naturaleza como lo ratifican (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023). En consecuencia, enfoques como la epistemología de segundo orden, el pensamiento complejo y la racionalidad no clásica están ganando aceptación.

Se reflexiona sobre la crisis ecosocial provocada por las dinámicas económicas, sociales y políticas globales, donde los paradigmas simplistas y reduccionistas han sido insuficientes. La filosofía ha contribuido a identificar e impulsar un nuevo paradigma científico basado en la complejidad. Con los cambios introducidos por este nuevo paradigma, surge la pregunta: ¿Cómo afecta esto a la educación?

Se presenta una hipótesis relevante para esta investigación, al sugerir que al integrar el paradigma de la complejidad en el proceso educativo, se pueden explorar nuevos problemas, interrelaciones y áreas de estudio previamente no abordadas.

Esta hipótesis da lugar a tres procesos que forman una unidad dialéctica, permitiendo avanzar en el conocimiento y desarrollar un nuevo enfoque educativo, aplicable tanto de manera general como específicamente en la educación ambiental. Estos tres procesos son: 1. El todo (comprensión); 2. Las partes (explicación) 3. El todo integrado (interpretación).

La educación será fundamental para cómo las personas comprenden e interactúan con el mundo, la sociedad y la naturaleza. En la actualidad, la visión del mundo refleja una reproducción de la estructura económico-social, basada en el paradigma científico clásico, este paradigma incluye la inmutabilidad de la naturaleza, los átomos como ladrillos indivisibles del universo, la evidencia mecánica y la idea de que el mundo es dado. Este enfoque ha predominado desde el siglo XVII hasta el XIX y continúa influyendo en la actualidad.

Los modelos educativos basados en este paradigma clásico asumen que el conocimiento es algo completo que solo necesita ser transmitido. Esta perspectiva era válida cuando se pensaba que el mundo era puramente mecánico. Sin embargo, ahora se reconoce que el mundo es interconectado y no solo mecánico, por lo que la educación debe adaptarse a un paradigma no clásico, la realidad actual debe entenderse como una totalidad compleja, con múltiples relaciones interconectadas, y su separación es una ficción. La educación debe

reflejar esta comprensión en un contexto de crisis globales, incluyendo la dimensión ecosocial, como lo confirman (Morin, 1999; Morin y Domínguez Gómez, 2018; Tarride, 1995).

A modo epílogo

En este trabajo se ha trazado una búsqueda de elementos que conformen una sensibilidad espontánea del individuo con el medioambiente, ha indagado acerca de la adecuada forma pedagógica de enseñar al individuo desde su esencia de ser social para adquirir conciencia por la preservación del ambiente desde la posibilidad de entender la naturaleza como un sistema de relaciones armónicas que de modo espontáneo propendan a la permanencia de la vida. Indagar sobre la pedagogía y didáctica eficaz para que el hombre sea sensible al cuidado de su entorno natural deriva en introducirse en una ruta intrincada impregnada por la complejidad, entendida la complejidad como algo que no sea posible de dilucidar, sino que es una manifestación de enlaces que crean un sistema interrelacionado que comunica una intención.

Se pretendió, como lo fue para los filósofos de la antigüedad explicarse el Arjé de todo lo que es y existe-, encontrar la causa primera que de origen a la formación del hombre que con una voluntad consecuente compatibilice con la naturaleza. En tal perspectiva se ha propuesto considerar primeramente los antecedentes que por motivo del deterioro ambiental originaron los programas para la educación ambiental. Sin embargo, la educación ambiental con todo y que ha sido un intento sistematizado y coordinado desde la administración pública y la cooperación internacional no ha derivado en efectos muy eficaces, si acaso, estos han sido muy precarios e incipientes.

Entonces ha de preguntarse el educador cuál es el quid del asunto. Tal conjetura lo ha llevado a considerar acerca de determinadas definiciones, lo mismo que ha tratado de establecer conceptos sobre educación, ciencia y ciencia de la educación con los que pueda estructurar una metodología de la eco pedagogía.

También ha tocado lo referente a dos tendencias de la ecología: la ecología humana relacionada, por supuesto con la vida humana y sus relaciones con el medio y, la ecología social que es todo lo relativo a considerar lo ambiental desde el espacio de la sociología.

Se trató de forma muy sucinta -es de inferir con la intención de hacer notar la naturaleza evolutiva que ha tenido el modo de entender a la ciencia- los modelos, métodos o sistemas que la explican, entre estos; el positivismo, el crítico y el hermenéutico.

En lo que toca al desarrollo histórico de la educación ambiental, se tiene como antecedente que fue en la época posterior a la revolución de octubre de 1944 en Guatemala que se introdujo en el currículo del Ministerio de Educación como enseñanza escolar. Durante gran parte del siglo recién pasado la educación ambiental se desarrolló como estrategia para contener el deterioro ambiental y fue hasta la década de los años ochenta que alcanzó su institucionalización y creación de una legislación. Finalmente, se trata la cuestión de una ética ambiental como elemento esencial que posibilita la práctica de una educación ambiental eficaz, cuestión que ha sido el propósito de todo este trabajo el formular una consecuencia armonizada de las acciones del hombre en su relación con la naturaleza.

Reflexiones inconclusas

Sin duda que, se esclarece la suposición de que el educador debe educar a la persona para la responsabilidad cívica, entendida esta como poseer dignidad para el respeto por la naturaleza y su entorno y, de tal modo que, la educación ambiental ocurra como un efecto del arraigo cívico del individuo. Es entendido que, existe una manifestación de un sistema complejo en el proceso de la educación ambiental, de modo que el término cívico involucra además del adjetivo de ciudadano y lo sinónimo de civil y patriótico, la integración en su significado el resultado deductivo que hace apto al ser humano para poseer conciencia de lo ambiental.

Los procesos de formación en educación ambiental han evidenciado de que existe una incongruencia o disimilitud en la relación pensamiento-acción, lo que provoca el no alcanzar un propósito eficaz de educar. Existe una simplificación del universo de la educación ambiental sustrayendo a dos grandes corrientes identitarias: a) pertinencia latinoamericana y b) adscripción globalizante. Sobre estas dos corrientes es necesario remarcar que, hace falta en el pensamiento globalizante que es el que predomina en el modelo de la educación ambiental concebir una práctica con conciencia crítica mientras que en el pensamiento de identidad latinoamericana todavía no suficientemente sistematizada pero que representa una manifestación crítica del proyecto moderno/colonial e insustentable que se impone.

La ética es el elemento esencial que posibilita la práctica de una educación ambiental eficaz, es a través de la ética que se logra una integración de una conciencia social y cultural en cada uno de los procesos de la educación ambiental con la que se pretende desarrollar la conciencia humana orientada hacia el propósito del bienestar común, abandonando consecuentemente el interés individual. En Guatemala ha predominado el modelo institucionalizado de la educación ambiental, y como consecuencia de este modelo hace falta generar un pensamiento que propicie el estar orientada hacia una praxis crítica que promueva la transformación social. Existe la necesidad de crear un Modelo ecopedagógico a partir de una metodología de la complejidad o sistemática de la complejidad en la metodología ecopedagógica. Adoptar una

educación desde el paradigma no clásico sino desde el paradigma de la complejidad, que se propone denominar paradigma de la complejidad en la ecopedagogía.

Referencias

- Ander Egg, E. (1988). Diccionario del Trabajo Social. México: Editorial El Ateneo, 10a Edición. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2017/05/Diccionario-de-trabajo-social-Ander-Egg-Ezequiel.pdf>
- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Bunge, M. (1979). *La Ciencia, su metodo y su filosofía*. Buenos Aires : Siglo XX. <https://www.der.unicen.edu.ar/wp-content/uploads/2021/06/05.-BUNGE-1.pdf>
- Capra, F. (1996). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama. https://www.anagrama-ed.es/libro/argumentos/la-trama-de-la-vida/9788433905543/A_204
- Carreño, V. M. (1996). *Diccionario de terminos ecológicos*. Madrid, España: Editorial Paraninfo, S.A. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UP.187302>
- Cerna Monzón, D. (2005). *La educación ambiental y la transmisión de valores en la formación del niño en edad escolar*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUSAC4231/Details>
- España O. (compilador). (2001). *Ética, educación y Medioambiente*. Guatemala: Ministerio de Educación, Editorial Llerena, S.A. <https://glifos.upana.edu.gt/opac/record/2915?&mode=advanced&query=@field1=encabezamiento@value1=EDUCACION&recnum=162>
- Garza Morales, I., & Abreu, J. L. (2019). *Ética Ambiental, Concepto Clave Para el Desarrollo Sustentable*. Daena: : *International Journal of Good Conscience*. 14(1)384-394., 384-394. [http://www.spentamexico.org/v14-n1/A23.14\(1\)384-394.pdf](http://www.spentamexico.org/v14-n1/A23.14(1)384-394.pdf)
- Horton, P. B. (1987). *Introducción a la Sociología*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, 4a. Edición. <http://biblioteca.unm.edu.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=16893>
- Lecaros Urzúa, J. A. (2013; 19 (2)). *La Ética Medio ambiental: Principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global*. *Acta Bioethica*, 177-188. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S1726-569X2013000200002&script=sci_abstract

- Maturana R, H. (1996). La objetividad. Un argumento para obligar. Santiago: Dolmen Ediciones. https://des-juj.infed.edu.ar/sitio/educacion-emocional-2019/upload/Maturana_Humberto_-_La_Objektividad_Un_Argumento_Para_Obligar.PDF
- Michel Salazar, J. A. (No. 11 enero-dic. (2006)). Sobre el estatuto epistemológico de las ciencias de la educación. Revista de teoría y didáctica de las Ciencias Sociales, 139-157. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65201107.pdf>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E. y Domínguez Gómez, E. (2018). El octavo saber: diálogo con Edgar Morin. Delgado C. (Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=share_link
- Nahmanovich, D. (2011). Mirar con nuevos ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo. Buenos Aires: Biblos. https://www.editorialbiblos.com.ar/libro/mirar-con-nuevos-ojos_103759/
- Pierre G. (1972). El Medio Ambiente. Barcelona, España: Oikos-Teu, S.A. Ediciones Barcelona. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000140866/Description>
- Quijano, A. (2014). Colonialidad del poder y clasificación social. Cuestiones y horizontes. Buenos Aires: CLACSO. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140506032333/eje1-7.pdf>
- Rodriguez Arana, G. (2010). La educación ambiental en Guatemala. Una síntesis de su desarrollo. Guatemala: DIGI Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://biblioteca.ufm.edu/opac/record/1063471>
- Sessano, P., & Corbetta, S. (15 de octubre de 2018). Los procesos de formación y pensamiento de la educación ambiental: entre “La mera apariencia” y el “estar para el fruto”. Aportes y reflexiones desde el pensamiento ambiental latinoamericano. <https://www.researchgate.net/publication:> <https://www.researchgate.net/publication>
- Taeli Gómez, F. (25 de abril de 2010). El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica. Santiago, Chile. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v9n25/art10.pdf>
- Tarride, M. (1995). Complejidad y Sistemas Complejos. Historia, Ciencias Saúde Manguinbos, 2(1), 46-66.
- Thomas, E. (1986). Ecología y biología de las poblaciones. México, DF.: Nueva Editorial Interamericana. <https://biblioteca.ufm.edu/opac/record/10928>

Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>

Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre los autores

Wilson Donaldo Castañeda Muñoz

Estudia actualmente el Doctorado en Investigación en Educación en el Centro Universitario de Oriente CUNORI de la Universidad de San Carlos de Guatemala, graduado en la Maestría en Gestión Comunitaria para el Desarrollo Humano Local, en el Centro Universitario del Sur Occidente CUNSUROC-USAC, así mismo se tituló en la Maestría en Ciencias Ambientales para el Manejo de Áreas Protegidas, en la Universidad de Minnesota, Minnesota, USA. Es Ingeniero en Ciencias Agrícolas y Ambientales por la Universidad Rafael Landívar de Guatemala. Estudió el Diplomado sobre Gestión de Riesgos, en la Universidad Católica de Chile, Chile. El Diplomado sobre Normas ISO y su utilidad práctica, en la Universidad de San Carlos de Guatemala. El Diplomado sobre Redacción Técnica para Docentes, en la Universidad Nacional Autónoma de México. Curso de Postgrado en Agroforestería, en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza -CATIE-

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad egresada de la Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Investigadora activa en el Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA y en la Dirección General de Investigación DIGI USAC.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Wilson Donaldto Castañeda Muñoz
y Claudia Esmeralda Villela



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Un acercamiento al sistema complejo de aprendizaje del siglo XXI

An approach to the complex learning system of the 21st century

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Walter Daniel Chalí Monroy

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

chalimonroy@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6851-9462>

Referencia del artículo

Chalí Monroy, W. D. (2024). Un acercamiento al sistema complejo de aprendizaje del siglo XXI. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 77-85. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.45>

Resumen

PROBLEMA: Describir el sistema complejo de aprendizaje del siglo XXI con base en los aportes del doctor Morin y Tarride con fundamento en el tema de complejidad y sistemas complejos. **MÉTODO:** El estudio presenta temas y planteamientos de la complejidad y los relaciona con la condición educativa del siglo XXI. Revisión y análisis deductivo de literatura de los documentos complejidad y sistemas complejos, así como de los siete saberes necesarios para la educación del futuro y el octavo saber. **RESULTADOS:** El acercamiento a las obras consultadas intuye en que los saberes son esenciales para el pleno desenvolvimiento del individuo y la sociedad a la que pertenece, en la medida que la ciencia avanza es importante no olvidar lo esencial de la vida, la ética puesto que siempre se va a adquirir conocimiento por sobre diversos temas, así mismo el individuo es desafiado en su intelecto a buscar nuevos horizontes más complejos y sus respectivos sistemas. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** Al referir a Morin como paladín de la nueva corriente educativa el sistema complejo de aprendizaje y todas las variantes que han derivado del mismo conviene replantearse y realizar una reingeniería al sistema educativo actual ya que la ciencia avanza a pasos agigantados y para cuando los niños vengan al mundo las nuevas tendencias educativas exigirán nuevos dominios y saberes por lo tanto se tiene un desafío constante en el mundo de la complejidad.

Palabras clave

complejidad, aprendizaje, educación

Abstrac

OBJETIVE: Briefly describe the complex learning system of the 21st century based on the contributions of Dr. Morin and Tarride based on the topic of complexity and complex systems. **METHOD:** The study presents themes and approaches of complexity and relates them to the educational condition of the 21st century. review and deductive analysis of literature of complexity documents and complex systems as well as the seven-knowledge necessary for the education of the future and the eighth knowledge. **RESULTS:** The approach to the works consulted intuitively that knowledge is essential for the full development of the individual and the society to which he belongs. As science advances, it is important not to forget the essentials of life, ethics, since it is always You will acquire knowledge on various topics, likewise the individual is challenged in his intellect to seek new, more complex horizons and their respective systems. **UNFINISHED REFLECTION:** By referring to Morin as a champion of the new educational current, the complex learning system and all the variants that have derived from it, it is advisable to rethink and reengineer the current educational system since science advances by leaps and bounds and by the time children come to school world, new educational trends will require new domains and knowledge, therefore there is a constant challenge in the world of complexity.

Keywords

complex, learning, education

Introducción

El ser humano es complejo por naturaleza y cuando de aprendizaje se trata Edgar Morin es un paladín en el tema de la complejidad puesto que aborda ampliamente la problemática haciendo un magnífico aporte al mundo que ha trascendido fronteras, se podría decir que es la corriente educativa en boga desafiando al académico, científico y todo aquel que hace investigación. Por lo anterior conviene preguntar ¿Cuáles son los elementos de la complejidad del sistema de aprendizaje en el siglo XXI?

Por tal motivo el propósito del presente documento es una reacción a manera de acercamiento para describir de manera simple y sencilla el sistema complejo de aprendizaje propuesto por Mario Tarride quien escribe: “Normalmente se da en llamar sistemas complejos aquellas que tienen muchas componentes y a su vez muchas relaciones” (Tarride, 1995, p.48). No necesariamente tiene que ver con dificultad sino como un entramado, o telar que se entremezclan unos con otros para hacerse fuerte pues cordón de tres dobleces no se rompe fácil.

Por su lado Morin escribe: “la educación debe promover una inteligencia general apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global” (Morin, 1999, p.17). Por lo que su obra aborda siete elementos esenciales para lograr la educación integral. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro se encuentran descritos en la presente obra. Por último y no menos importante contiene el octavo saber también por Edgar Morin que radica en el tiempo o la historia, el cual es importante para no repetir los errores del pasado y aprender de ellos.

Luego de haberse expuesto a las lecturas promueve una reflexión consciente sobre la importancia de poner en práctica los siete saberes necesarios del futuro desde la infancia o cualquier plataforma nivel educativo, así mismo no se le debe temer entrarle a la complejidad y sistemas complejos pues desafían a realizar un tejido educativo más fuerte entre las diferentes disciplinas que en ella convergen. Por último, siempre existirá un nuevo desafío educativo en construcción, existe un octavo saber del conocimiento, pero eso permite que haya un nuevo título pues no todo está concluido, no se ha cerrado el canon, no se ha dicho todo aún, los nuevos ingenieros y constructores de la educación darán vida a un nuevo paradigma educativo del siglo XXI.

Contenido

Un acercamiento al sistema complejo de aprendizaje del siglo XXI

Resulta sumamente interesante el aporte tan magnífico del Dr. Edgar Morin filósofo y sociólogo francés nació el 8 de julio de 1921, los eventos de su infancia le ayudaron en el devenir de la

vida posterior a plantearse y replantearse las incógnitas y preguntas existencialistas para llegar al sistema de complejidad en un mundo realmente complejo y para eso es necesario acudir a la epistemología para entender su significado que a su vez es una palabra compuesta por un conjunto de ideas que se entrelazan, amarran y aferran, en otras palabras coloquialmente es como un tejido que a su vez se encuentra entrelazado por varios hilos que hacen el todo que dicho sea de paso también se conoce una teoría del todo.

Acerca de los sistemas complejos, para empezar, diría que para el autor de esta reacción despertó interés en gran manera pues no se había detenido a pensar lo complejo que es el ser humano, es cierto que en el diario vivir en momentos de ocio el ejercicio de reflexión sobre la complejidad de la vida y las relaciones hacen que uno se pregunte ¿por qué? A tantas interrogantes y asuntos de la vida. A veces se actúa como un mecanismo automatizado sin siquiera detenerse a pensar cómo funcionan los sistemas y es que el ejercicio de análisis, juicios de valor, descomposición, filosofar, argumentar va quedando en el olvido, ya no se enseña a pensar y desde que el niño se expone a la escuela hay todo un vaciamiento de contenidos lo que se conoce como educación bancaria y de allí en adelante se adoctrina a los discentes.

Para abordar la complejidad del ser humano desde los inicios de la fundación del mundo el autor Edgar Morin hace todo un viaje al pasado desde la mega explosión que dio origen al universo y luego invita a reflexionar sobre el origen de las especies y su evolución y también cómo funciona la naturaleza, la materia. Desde allí ya se percibe lo complejo del universo, el mundo, las galaxias, los planetas. Si lo anterior representa algo complejo entonces el ser humano resulta aún más por cuanto se encuentra constituido por diversos sistemas como el nervioso, circulatorio, endocrino, digestivo. Los estudiosos del cuerpo humano siguen aportando nuevos datos.

Pero el mayor de los desafíos se encuentra en el sistema complejo de aprendizaje y para eso Morin hizo un destacado aporte con su obra magna los siete saberes necesarios para la educación del futuro y que como algo curioso ese número en la literatura judía representa perfección.

Este saber consiste en que el todo es formado por las partes y las partes hacen el todo y se llega a eso por lo simple que es la plataforma para lo complejo. Un primer acercamiento "llegó a ser la cibernética, que para algunos era la ciencia de la complejidad" (Tarride, 1995, p. 48). El método científico provee las herramientas necesarias para que el investigador pueda observar el fenómeno, preguntarse cómo funciona, plantea hipótesis, experimenta, observa los resultados y concluye.

La simplicidad dio lugar a que se plantean nuevos modelos y sistemas de aprendizaje llevando al individuo a desafiarse así mismo a crear nuevos productos en la ciencia, informática, cibernética, inteligencia artificial, mecatrónica, el metaverso, realidad virtual y otros más. Cuando el individuo se expone a nuevos modelos educativos, nuevas plataformas, es necesario desaprender para reaprender y generar nuevos conocimientos, pero en cuestión de un determinado tiempo quedará obsoleto por lo que requiere tener dicha competencia pues las nuevas generaciones están demandando alcances y actualización informática de primer mundo y ellos se convierten en los nuevos generadores de tendencias educativas.

Uno de los siete saberes constituye el error e ilusión pues ambos se necesitan, como el bien y el mal. Es vital enseñar el conocimiento en todas las edades, este le permite al individuo adquirir nuevas ideas y concepciones sobre su cosmovisión y cómo ha concebido su realidad y cuando se expone a otra realidad se preguntará cómo funciona y del porqué de cierto comportamiento en los seres humanos. Se aprende de los errores como un maestro de la vida. Los paradigmas es la concepción que tiene el ser humano al vivir en un contexto que le enseña o dogmatiza sobre qué es el mundo.

Por otro lado, neología término que se adhiere al banco de la memoria del autor, de esta reacción cita textual: “los productos del cerebro humano tienen el aspecto de seres independientes dotados con cuerpos particulares en comunicación con los humanos y entre ellos” (Morin, 1999, p. 10). A lo anterior, el término en mención consta de transformar una idea para producir otra en el plano de la metafísica, concerniente a la filosofía.

Morin aborda los principios de un conocimiento pertinente el cual se encuentra constituido por ideas como el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo. Hoy día es imposible que una persona tenga todo el conocimiento puesto que el avance de nuevos descubrimientos tecnológicos, teoría y campos de la ciencia permite que se estudie solo una parte y surgen los especialistas en la materia. En cuanto al contexto se refiere a la manera en que una palabra cobra cierto significado de acuerdo al contenido, vivencia y como lo percibe el individuo.

En el tema de lo global que es la relación existente en el todo y sus partes y para ello conviene citar:

ógicos, teoría y campos de la ciencia permite que se estudie solo una parte y surgen los especialistas en la materia. En cuanto al contexto se refiere a la manera en que una palabra cobra cierto significado de acuerdo al contenido, vivencia y como lo percibe el individuo.

Cuando se habla de lo multidimensional hace referencia a que el ser humano es biológico, social, afectivo, racional y juega diferentes roles en las esferas de lo económico, religioso, relacional. El autor concluye este aporte diciendo que se vuelve complejo cuando se desmiembra o descompone del todo de un tema en estudio porque necesita estar ligado al todo, en otras palabras; cuando un niño es alejado de sus progenitores sufre un cambio en todos sus sentidos y al no ser instruido correctamente puede que busque un grupo antisocial similar que lo reciba como su familia, aunque sus principios y valores estén distorsionados para hacer el mal.

Para concluir, Morin refiere el término antinomia pues tiene que ver con el divorcio de las ciencias, las cuales deberían estar siempre entrelazadas para tener un plano global y como se hacen necesarias para que el sujeto tenga mayor conocimiento.

Morin enseña la condición humana, y se refiere al ejercicio de ubicar al sujeto en la tierra y plantearse preguntas filosóficas existencialistas y cuál sería su aporte a la sociedad a la cual pertenece. Para que el ser humano pueda entender su papel Morin menciona tres condiciones: la cósmica, física y terrestre, y a manera de conclusión la condición humana pasa revista a la evolución del homo sapiens.

Enseñar la identidad real, tiene que ver con conocer el origen del ser humano y su paso por el mundo, supervivencia, comercio, migración y en mundo globalizado en el que se tiene la información al instante conviene preguntarse cuál son sus orígenes puesto que ha sido conquistado por uno o por otro, es una mezcla de culturas diversas, si se quisiera ilustrar el mundo como una naranja que está compuesta por gajos y cada uno se encuentra constituido por sus propios elementos así también se puede entender la complejidad y su constitución para la identidad real que también está ligado a la conciencia terrenal como buen mayordomo de la tierra.

Enfrentar las incertidumbres. La humanidad ha pasado por diferentes catástrofes naturales, guerras, exterminio y demás calamidades que muchas veces no está preparado para enfrentarlos, ha habido mecanismos preventivos para ante una mortandad, el desplome de la bolsa de valores, una catástrofe aérea, marítima o terrestre, una pandemia, falta de trabajo, entre otros. Ante tal situación lo único que le queda al ser humano es enfrentarlas con inteligencia. Muchas veces esto permite ser preventivo y es cuando el hombre es desafiado a buscar soluciones antes que lleguen las calamidades o contingencias.

Para abordar el tema de la ecología de la acción: “es, en suma, tener en cuenta su propia complejidad, es decir riesgo, azar, iniciativa, decisión, inesperado, imprevisto, conciencia de desviaciones y transformaciones” (Morin, 1999, p. 47).

Enseñar la comprensión. Este es un ejercicio que conlleva práctica, a veces no se comprende el objeto de estudio, no se entiende la materia a estudiar puesto que a ella se llega con ideas preconcebidas y cierto análisis tal vez pobre, esto debería enseñarse a corta edad para comprender en un alto porcentaje lo que se quiere. Cuando lo anterior no se comprende hay confusión entre el emisor y receptor, se presta para ideas erróneas o significados contrarios, es necesario descomponer el todo para entender y ser empático con los semejantes porque se puede adquirir conocimiento, pero se deja por un lado ponerlo en práctica.

En las obras de Morin (1999); Villela Cervantes (2023); Villela-Cervantes & Andrade-Salazar (2023) refieren la ética del género humano, por qué es tan esencial en un mundo crítico, de falta de aplicación de principios y valores y ética, porque en la medida que el ser humano adquiere mayor conocimiento lo debe llevar a ser más cuidadoso con su qué hacer, a respetar la naturaleza, la biodiversidad, a los semejantes, su trabajo y en donde quiera que se movilice y realice actividades.

En la obra del octavo saber Morin, et. al., (2018) refieren en esencia a la historia porque es importante como antecedente para evitar seguir haciendo lo mismo y repetir los errores, hay algo en lo que llama la atención en cuanto a la relación extramarital que tuvo y como consecuencia el derrumbe de su matrimonio pues más adelante sucedería lo mismo con su hija. La cuestión es que lo sembrado tiene sus implicaciones inmediatas, su hija pagó con intereses las consecuencias de la mala decisión del padre, si se hubiese esforzado por restaurar su relación de pareja probablemente su hija no tendría que haber experimentado el dolor de una ruptura sentimental. Con esto ilustra muy bien que si no se conoce la historia está condenada a repetirla.

En el contexto guatemalteco se necesita una reingeniería en la educación por lo menos cada diez años, lo ideal sería cada cinco por los cambios tan abruptos que se están experimentando. Habría que hacer una revisión al pasado para saber qué funciona y lo que es obsoleto, pero no se puede condenar a esta generación al fracaso, a cargar con la maldición de los errores del pasado y dar un paso a la ilusión que es permitido, se vale soñar, pero también el sujeto necesita que se le enseñe a pensar en un mundo complejo.

Reflexión inconclusa

Luego de haber realizado este acercamiento a grandes rasgos se intuye en que los saberes son esenciales para el pleno desenvolvimiento del individuo y la sociedad a la que pertenece, en la medida que la ciencia avanza es importante no olvidar lo esencial de la vida, la ética puesto que siempre se va a adquirir conocimiento por sobre todas las cosas. Al referir a Morin como paladín de la nueva corriente educativa el sistema complejo de aprendizaje y todas las variantes que han derivado del mismo conviene replantearse y realizar una reingeniería al sistema educativo actual ya que la ciencia avanza a pasos agigantados y para cuando los niños vengan al mundo las nuevas tendencias educativas exigirán nuevos dominios y saberes por lo tanto se tiene un desafío constante en el mundo de la complejidad.

Referencias

- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 53(9). <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E., Domínguez, E., & Delgado, C. (2018). El octavo saber. Diálogo con Edgar Morin. En Diálogo con Edgar Morin (Multiversidad). https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=share_link
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. Historia, Ciencias, Saúde-Manguinhos, 2(1). <https://doi.org/10.1590/s0104-59701995000200004>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C.E.M., & Andrade-Salazar, J.A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. Revista Académica CUNZAC, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

Walter Daniel Chalí Monroy

Estudia el Doctorado en Investigación en Educación en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad San Carlos de Guatemala. Es graduado en la Maestría en Educación con especialidad en Educación Superior y en la Licenciatura en Educación Escolar Cristiana de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Es catedrático universitario titular desde el año 2015 a la fecha en Universidad Mariano Gálvez impartiendo el curso de Desarrollo Humano y

Profesional en diferentes facultades conociendo así la diversidad de complejidades y virtudes de aprendizaje. Además, es docente de idioma inglés en educación primaria y secundaria básicos y diversificado diferentes carreras en diversos establecimientos.

Financiamiento de la investigación

El trabajo de investigación fue realizado con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Walter Daniel Chalí Monroy



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Una mirada de la formación del docente de matemáticas desde la complejidad

A view of mathematics teacher training from complexity

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Sofía Noemí Gutiérrez Méndez

Doctorado en investigación en educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

sofigutierrezm@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4597-7269>

Referencia del artículo

Gutiérrez Méndez, S. N. (2024). Una mirada de la formación del docente de matemáticas desde la complejidad. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 87-96.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.46>

Resumen

PROBLEMA: reflexionar sobre los factores asociados a la formación del docente de matemática que lo fortalecen para enfrentar la complejidad educativa. **MÉTODO:** se realizó una reflexión sobre el pensum de estudios de la carrera de Profesorado de Enseñanza Media con especialidad en Física y Matemática de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media [EFPEM] de la Universidad de San Carlos de Guatemala. **RESULTADO:** se pudo observar que la carga académica está sesgada hacia la formación de la especialidad de matemática y este es un factor asociado a que la formación de este profesor sea específica, por lo que no se considera holística. La formación de los docentes de matemática de la escuela en mención presenta cursos de formación general con frecuencia relativamente baja en función de la carga total en el pensum de estudio, por lo que se requiere de una revisión con mayor profundidad para establecer si los cursos fuera y dentro de la formación específica son funcionales para responder a la complejidad educativa. **REFLEXIONES INCONCLUSAS:** La revisión lleva a reflexionar sobre la oportunidad que se tiene dentro del pensum de estudio de esta carrera para que sea abordada desde un enfoque de complejidad, cursos como Cultura filosófica, Historia de Guatemala, Técnicas de investigación, entre otros, deben ser explorados desde un pensamiento complejo, por otro lado, la misma Matemática y Física debe generar un espacio de reflexión de sistemas complejos aplicados en estas áreas para ser visualizados en los aspectos socioeducativos.

Palabras clave

formación docente, matemática educativa, complejidad

Abstrac

OBJETIVE: reflect on the factors associated with the training of mathematics teachers that strengthen them to face educational complexity. **METHOD:** a reflection was carried out on the curriculum of the Secondary Education Teachers' career with a specialty in Physics and Mathematics of the Secondary Education Teacher Training School [EFPEM] of the University of San Carlos of Guatemala. **RESULT:** it can be observed that the academic load is biased towards the training of the mathematics specialty, and this is a factor associated with the training of this teacher being specific, which is why it is not considered holistic. The training of mathematics teachers at the school in question presents general training courses with relatively low frequency depending on the total load in the study curriculum, so a more in-depth review is required to establish whether the courses were and within specific training they are functional to respond to educational complexity. **UNFINISHED REFLECTIONS:** The review leads us to reflect on the opportunity within the study curriculum of this degree to be addressed from a complexity approach; courses such as Philosophical Culture, History of Guatemala, Research Techniques, among others, should be explored from complex thinking, on the other hand, Mathematics and Physics itself must generate a space for reflection of complex systems applied in these areas to be visualized in socio-educational aspects.

Keywords

Teacher training, educational mathematics Complexity

Introducción

En Guatemala el problema que se enfrenta en la actualidad es que el docente de matemática solo enseña matemática en el aula, ya que su formación es parcial y enfocada únicamente en la especialidad. Con esta idea surge la siguiente pregunta, ¿el pensum de estudio del profesorado de matemática y física de la [EFPEM] promueve una formación para enfrentar la complejidad educativa?

En general en educación y sobre todo en los docentes, existen cuestionamientos que se convierten en problemas existenciales de esta profesión, por ejemplo, ¿cómo enseñar algo que no me enseñaron?, ¿cómo aprender algo que no se enseña? Siendo el docente de especialidades una partícula muy pequeña en este mar de estructuras como lo es la educación, se debe reconocer el reto que implica educar en la actualidad, por lo que, si alguna vez se tuvo contacto con la frase aprender para la incertidumbre, este es el momento de aplicarla.

Con muchas incógnitas, con caminos parcialmente definidos, pero con el ánimo de aportar a la formación de las nuevas generaciones, es indispensable la reflexión que permita definir la formación del especialista de matemática que aporte a su crecimiento personal a la par del crecimiento profesional, él debe saber matemática y cómo enseñarla, sin embargo, no basta con esto para formar jóvenes. Se requiere responder a una educación holística que va más allá de los números en el caso de la matemática y de las letras en el caso del lenguaje, una educación que promueva una vida armónica en sociedad.

Un poco de historia

En la década de los '70 en Guatemala, se propicia la especialización de los docentes para ser más detallistas, del docente de matemática, iniciando con una formación específica dentro de un programa de fortalecimiento a la educación propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] y la Universidad de San Carlos de Guatemala [USAC] con la apertura de la [EFPEM] (González, 2007, p. 445).

Esto surge luego de un análisis de la necesidad de profesionales especializados en ciencias como la matemática para mejorar la educación, esta acción se realizó con el fin de que el docente que impartía esa asignatura conociera realmente la ciencia, sin tomar en cuenta que podría surgir otro problema al pensar únicamente en la especialización, como explica Tarride, (1995) la reducción del problema no es mala, sino que simplifica el trabajo, solo hay que tomar en cuenta que se cambia el objeto o el problema que se pretendía resolver (p. 50), en este

sentido existe una incógnita, ¿qué cambió con este proyecto? La educación guatemalteca o la enseñanza de las matemáticas.

Cualquiera de las problemáticas en cuestión es por sí misma un sistema complejo y se afectan una a la otra periódicamente, ya que no es posible que un profesor enseñe matemática si no sabe esa ciencia, pero tampoco puede enseñar algo tan específico sin conocer el sistema educativo y al joven o niño que está formando, siendo este a la vez un ser humano igual de complejo. Fundamentada esta idea en las palabras de Pascal citadas por Morin (1999, p.16) en la frase «...creo imposible conocer las partes sin conocer el todo y tampoco conocer el todo sin conocer particularmente las partes» con esta base se debe apostar por una formación holística que lleve a este docente a otro nivel o mejor dicho a ir de un nivel a otro periódicamente, dentro y fuera de lo disciplinar.

La especialización fue en su momento una solución a la problemática educativa identificada, sin embargo, puede tener un efecto secundario y propiciar un desconocimiento más profundo del hecho educativo siendo este un todo, como menciona Morin, (1999) al decir que «hay un agravamiento de la ignorancia del todo mientras que hay una progresión del conocimiento de las partes» (p. 22). Entonces, ¿qué se debe hacer?

En función de las ideas que se presentan, se plantea como objetivo reflexionar sobre los factores asociados a la formación del docente de matemática que lo fortalecen para enfrentar la complejidad educativa, tomando como factores asociados el enfoque de la formación y los cursos que sirvan de medio para desarrollar el enfoque, sobre todo fuera de la formación específica. Esto se observará en el diseño de la carrera de Profesorado de Enseñanza Media en Física y Matemática que se propone en su pensum de estudio.

Se realiza una clasificación de los cursos que los docentes reciben de la especialidad matemática, pedagógica y los cursos complementarios, para determinar el porcentaje que cada uno representa. Se identifican los cursos que puedan aportar a una formación holística y se reflexiona sobre ellos. La técnica por aplicar es la revisión documental del pensum de estudio Profesorado de Enseñanza Media en Física y Matemática que se imparte en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central y la opinión de la investigadora como egresada de esta formación. Esta fue realizada con enfoque hermenéutico desde el punto de vista de la complejidad y de tipo descriptivo.

Especialización del docente de matemáticas

Si bien es cierto que la especialización puede dar solución a los problemas de aprendizaje de las matemáticas al conocer el docente la ciencia y las didácticas propias de ella para poder desarrollar su trabajo profesional, la hiper especialización impide plantear problemas particulares correctamente, porque estos no surgen del contexto como lo expresan (Morin, 1999, p.18; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes & Andrade-Salazar, 2023) y este será el principal inconveniente con el que el docente especialista se encontrará.

En la actualidad para responder a las demandas educativas el docente no solo debe saber de matemática también debe tener conciencia social y ambiental para actuar en este mundo que definitivamente es suyo (de él y para él) al igual que de los demás seres que lo habitan y poder así formar a los jóvenes con identidad terrenal y social que van más allá de resolver un problema de funciones trigonométricas, hasta el manejo de la interculturalidad, apostándole a respetar el proceder de los demás y poder aceptar aun cuando le parezca incomprensible algunas formas de actuar.

Para ello se realizó una reflexión sobre el pensum de estudios de la carrera de Profesorado de Enseñanza Media [PEM] en Física y Matemática, clasificando los cursos de la siguiente manera:

Tabla 1

Clasificación de los cursos del pensum de estudio del [PEM] en Física Matemática

Especialización	Pedagógicos	Complementos
Física I, II, III, IV, V, VI	Pedagogía I, II	Lenguaje I y II
Matemática I, II, III, IV, V, VI	Didáctica General	Técnicas de Investigación y estudio
Química Inorgánica I, II	Psicología del aprendizaje	Cultura filosófica
Biología I, II	Evaluación Escolar I, II	Historia de Guatemala I, II
Didáctica Especial de la Matemática	Inducción a la docencia I, II	
Didáctica especial de la Física	La Educación Media y la Formación Integral del Adolescente	

Práctica docente de Matemática	Organización y Administración Escolar		
Práctica docente de Física			
Seminario			
Totales	22	10	6
Porcentaje	58%	26%	16%

Nota: En los datos presentados en la tabla 1 se observa que la mayor cantidad de cursos se encuentra en la especialidad (58%), la siguiente en orden de resultados es la carga pedagógica con un 26% y los cursos complementarios solo son un 16%. Estos últimos serán de mayor interés en la reflexión.

Análisis de los resultados

Iniciando con los cursos de Historia, estos aportan a la ampliación de la visión del docente de matemática, ya que, por su formación, comprender la función de los ciclos de tiempo no será difícil. Es probable que el conocimiento del tiempo no sea un problema para él, pero sí, cómo funciona el tiempo dentro de la historia, el hecho de que este sea recursivo y circular en función del conocimiento de la humanidad, en otras palabras, reconocer el proceso histórico durante un tiempo permite comprender el comportamiento de la sociedad en los próximos ciclos (Morin, et.al.,2018, p.21), esto en la práctica haría más consciente al docente de la influencia de su labor en las problemática sociales.

Todo docente debe ser un investigador por lo que, el curso de Técnicas de investigación y estudio promueve que autorregula su aprendizaje con diferentes estrategias para estudiar y que comprenda procesos de su interés a partir de la investigación, para producir un nuevo conocimiento que le permita visualizar las situaciones desde diferentes perspectivas.

Los cursos de Lenguaje como herramienta de comunicación en el ámbito familiar y social, incluso en el estudiantil. Este curso abre la puerta a la sociedad, permite la decodificación de mensajes verbales y escritos, esa comunicación simbólica que agrupa por características comunes en la transmisión e interpretación de la escritura, así como, el viaje por cualquier lugar, idea, proceso, ciencia, entre otros; a donde pueda dirigirse el ser humano a través de la lectura.

La Cultura filosófica, este curso enfocado en analizar cómo se produce el conocimiento, que probablemente se tenga que definir como dice San Agustín citado por Najmanovich (2008, p.4), «si no me lo preguntan lo sé perfectamente, pero si me lo preguntan no lo sé para explicarlo». Es uno de los cursos más valiosos para todas esas concepciones de mundo,

de vida, de sociedad, en fin, la epistemología que conforma al ser humano. Será suficiente estos complementos para enfrentar la complejidad de la educación, o por lo menos la que demanda de la educación en Guatemala.

El Proyecto Educativo Nacional desde el nivel inicial hasta el preuniversitario establece un cambio de paradigma para responder a los Acuerdo de paz en Guatemala, esto se hace a través del Currículo Nacional Base [CNB] (2008), el cual promueve una educación holística, pertinente, antropocentrista y contextualizada, esta propuesta con sus debilidades y fortalezas, demanda poner atención al aspecto humano, a educar para la vida y para convivencia en la sociedad y el medio ambiente (p.15).

Pero cómo ejecutar esto desde la perspectiva de la especialidad matemática, ¿cómo el docente puede desarrollar esta propuesta si no fue formado para eso? Resulta casi imposible alcanzar lo que se espera, si este docente especializado no tiene la visión del todo educativo en el que implementa sus estrategias específicas de enseñanza.

Recordando a Aristóteles cuando dice: «el todo es más que la suma de sus partes» (tocandolaluna, 17 abril 2013) al referirse a procesos que no se perciben al estudiar el todo y de igual forma la interacciones que no se observan al estudiar las partes, en el contexto educativo no se puede decir que se va a lograr formar a un joven si sumamos todas las áreas de conocimiento que se reciben de un pensum, sino la interacción entre ellas, y con esto surgen otras incógnitas como ¿cuándo la universidad realizará una propuesta innovadora para la educación del país o por lo menos para sí misma?, ¿estarán preparados los docentes universitarios para enfrentar la educación desde el paradigma de la complejidad?

Repensar la formación del docente especialista parece algo lógico por hacer, podría enfocarse en una especialización en matemática educativa, y al dar esa extensión a la matemática, ya el sentido de la formación tendría que cambiar. Los factores asociados que aportan a la formación del docente según su pensum de estudio no son suficientes, es probable que incluso la solución no esté en la universidad si no en una formación continua que debería ser parte de su quehacer docente.

Reflexiones inconclusas

La reflexión realizada conlleva a decir que la carrera sí tiene cursos como Cultura filosófica, Historia de Guatemala, Lenguaje, Técnicas de investigación, que influyen como factores asociados en la formación docente, que puedan preparar para la complejidad educativa, sin embargo, estos representan un bajo porcentaje de la totalidad del pensum, y en efecto no

es suficiente este análisis para establecer que, sí logran la inmersión del docente dentro de la complejidad educativa, ya que se ha realizado una percepción superficial de la situación.

En realidad, con el dato anterior solo se establece si existe oportunidad de ir más allá de la disciplina que se aborda, el reto está en poder determinar si en estos cursos o en algunos de la propia especialidad, se da una formación en valores, una construcción de actitudes positivas hacia la sociedad, así como, el desarrollo del humanismo, del juicio crítico, del pensamiento creativo; de tal forma que se pueda atender al educando como ese ser lleno de emociones y de intereses fuera del campo de la matemática y formarlo de manera integral, no específica, ya que esto será el reto que tendrá como docente de educación media al culminar su formación.

Referencias

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media [EFPEM], (13 de enero, 2019). Pensum de estudios del Profesorado de Enseñanza Media en Física-Matemática. Guatemala: USAC. https://www.efpemusac.org/_files/ugd/e6c41d_52e250b6ffd1470d825802de751f7682.pdf

González, C. (2007). Historia de la Educación en Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria.

Ministerio de Educación de Guatemala (2008). Currículum Nacional Base -CNB-, Primer grado del Nivel de Educación Primaria. Guatemala: Dirección General de Gestión de Calidad Educativa. https://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/2-PDF_CNB_PRIMARIA/CNB-Nivel-de-Educacion-Primaria-CICLO-I/1.%20CNB_1er_grado.pdf

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa

Morin, E., Domínguez, E. & Delgado, C. (2018). El octavo saber: Diálogo con Edgar Morin. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/libros-sin-costos/692-el-octavo-saber.html>

Najmanovich, D. (2008). Epistemología para principiantes: Pensamiento científico. Metodología de la investigación. Argentina: Era Naciente. https://inie.ucr.ac.cr/descarga/KOHA-PDF/Epistemologia_Para_Principiantes.pdf

- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. Historia, Ciencia. Saúde-Manguinbos, II (1). <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/analisis/Complejidad%20y%20Sistemas%20Complejos.pdf>
- Tocandolaluna (abril 17,2013). El todo es más que la suma de las partes. Aristóteles. <https://tocandolaluna.wordpress.com/2013/04/17/el-todo-es-mas-que-la-suma-de-las-partes-aristoteles/>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C.E.M., & Andrade-Salazar, J.A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. Revista Académica CUNZAC, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Agradecimientos

En especial a las autoridades de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM por permitirme indagar sobre aspectos propios de la escuela para buscar la mejora continua.

Sobre la autora

Sofía Noemí Gutiérrez Méndez

Estudiante del Doctorado en Investigación en Educación, Centro Universitario de Oriente CUNORI, Universidad de San Carlos de Guatemala; con Maestría en Educación con orientación en Medio Ambiente, Centro Universitario de Occidente CUNOC, Universidad de San Carlos de Guatemala; Licenciada en Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad Galileo, Guatemala. Con experiencia en investigación para el diseño curricular del área de matemática en el Ministerio de Educación de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación de carácter descriptivo con un enfoque mixto es resultado de un proyecto de investigación que se realiza con fondos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Sofía Noemí Gutiérrez Méndez



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La complejidad en la educación de la actualidad

The complexity in today's education

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Martha Lineth Gonzales Morales

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

marthalin2005@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-6233-276X>

Referencia del artículo

Gonzales Morales, M. L. (2024). La complejidad en la educación de la actualidad. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 87-96. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.47>

Resumen

PROBLEMA: Reflexionar sobre la educación y la complejidad, sintetizar los retos y desafíos de la educación en el mundo actual. **MÉTODO:** Se realizó una revisión de literatura basada de tres obras fundamentales: El octavo saber de Morin y Domínguez Gómez, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin y Complejidad y Sistemas Complejos de Tarride. La interpretación de estos textos se llevó a cabo utilizando el enfoque hermenéutico. **RESULTADOS:** Se plantean los elementos que la educación tradicional debe superar para transitar hacia una educación concebida desde la complejidad para la formación integral, la construcción de la ciudadanía y la comprensión humana. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** El desarrollo del pensamiento complejo es necesario para la inclusión del contexto en el quehacer educativo, la reflexión sobre complejidad de la educación permitirá el paso de formas tradicionales y reduccionistas de enseñanza de las disciplinas por un aprendizaje amplio, libre y vinculado a la comprensión humana.

Palabras clave

educación, complejidad, retos educativos, paradigma emergente

Abstrac

OBJETIVE: Reflect on education and complexity, synthesize the challenges of education in today's world. **METHOD:** A literature review was carried out based on three fundamental works: The eighth knowledge by Morin and Domínguez Gómez, The seven knowledge necessary for the education of the future by Morin and Complexity and Complex Systems by Tarride. The interpretation of these texts was carried out using the hermeneutic approach. **RESULTS:** The elements that traditional education must overcome to move towards an education conceived from complexity for comprehensive training, the construction of citizenship and human understanding are proposed. **UNFINISHED REFLECTION:** The development of complex thinking is necessary for the inclusion of the context in educational work; reflection on the complexity of education will allow the transition from traditional and reductionist forms of teaching disciplines to broad, free learning linked to human understanding.

Keywords

education, complexity, educational challenges, emerging paradigm

Introducción

En la actualidad surgen múltiples preguntas respecto a la educación, una de ellas es ¿Por qué es compleja la educación en la actualidad? La complejidad implica evitar las visiones reduccionistas de la educación que asumen que esta se vincula exclusivamente a la formación profesional. La educación es compleja si se concibe desde la variedad de escenarios, protagonistas y relaciones que implica. Diversos autores como Morin, Tarride y Tobón han desarrollado ampliamente la importancia del pensamiento complejo y como la educación no es ajena a la complejidad y es imperativo transitar de paradigma. Este estudio hace una reflexión sobre la educación y la complejidad, así como los retos y desafíos de la formación para la ciudadanía y la convivencia.

Método

Se realizó una revisión de literatura basada en tres obras fundamentales: El octavo saber de Morin y Domínguez Gómez, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin y Complejidad y Sistemas Complejos de Tarride. La interpretación de estos textos se llevó a cabo utilizando el enfoque hermenéutico.

Contenido

Ante tal pregunta, ¿Por qué es compleja la educación en la actualidad? la respuesta parece ser clara y contundente: sí, la educación de hoy es compleja. Asumir que la educación es compleja implica reconocer los múltiples factores y escenarios en los que se desarrolla, así como las implicaciones sociales e individuales que tiene. Tal afirmación es relevante, si se considera que “normalmente se da en llamar sistemas complejos a aquellos que tienen muchos componentes y a su vez muchas relaciones” (Tarride, 1995, p. 48).

No es nada sencillo hablar de educación a pesar de lo común que el tema aparece en el discurso de académicos, políticos, docentes y diversos sectores. El abordaje de la educación puede realizarse desde las políticas públicas, los elementos didácticos, las competencias necesarias para el mundo laboral actual, desde la demografía o la pedagogía. Cada una de las disciplinas plantea sus métodos clásicos de análisis del quehacer educativo y se espera que la educación incida en el desarrollo individual, la vinculación con el crecimiento económico, el desarrollo sostenible y la construcción de sociedades justas y democráticas.

No se debe olvidar que la educación:

Es un derecho fundamental de los habitantes de un país y está ampliamente incluida en la agenda legislativa, económica y de planificación estratégica en todas las naciones del mundo, tomando mayor auge desde los años 90's a partir de la Declaración Mundial sobre Educación para Todos de Jomtien (Gonzales, 2017, p. 33).

La educación es un medio y fin de la sociedad y es su naturaleza polifacética la que la ubica en la posición precisa para el uso de un nuevo paradigma para su abordaje: la complejidad.

Los estudios sobre educación han orbitado alrededor saberes disciplinares fragmentados y profundamente parcelados y dejando de lado que la actividad educativa es un sistema y es necesario tomar en cuenta a Tarride cuando expresa que “un supuesto antagonismo entre la ciencia clásica y la nueva ciencia no es tal. Lo que se ha producido es el reconocimiento de la necesidad de abordar los problemas actuales de manera diferente y complementaria a la tradicional” (1995, p. 61).

Es decir, no se trata de abandonar los estudios sobre la educación o de afirmar que han perdido vigencia sino de presentar un nuevo abordaje menos tradicional caracterizado por la simplificación y reducción por otro más amplio, que considere la complejidad y de incluyan las relaciones de orden/desorden, organización/autoorganización y comunicación.

A partir de ahora es necesario reconocer que los sistemas educativos son sistemas complejos que deben responder a los cambios, las demandas del mundo laboral, la construcción de una ciudadanía global, dar respuestas a los problemas económicos y ecológicos, es decir, la complejidad educativa debe responder a los retos, la incertidumbre de los cambios, la imprecisión de las formas emergentes de aprendizaje para dar pasos a formas de autoorganización y auto relaciones.

En esta línea de pensamiento, la educación no solo es un sistema complejo, sino que se debe fundamentar en saberes esenciales para no deslizarse sigilosamente en una acción simple y repetitiva. Se debe tener en cuenta que “es un deber importante de la educación armar a cada uno en el combate vital para la lucidez” (Morin, 1999, p. 13). La educación debe superar la enseñanza exclusiva de habilidades laborales, acumulación de datos, procedimientos, hechos o fechas, debe estar vigilante para evitar los errores intelectuales, mentales y los falsos razonamientos que plantea Morin, así como permitir a cada individuo el descubrimiento, fomentar la curiosidad y mantener la incertidumbre.

Un sistema educativo que se concibe a sí mismo como complejo debe educar para la complejidad, la educación debe adquirir un carácter humanizador, donde las identidades concéntricas y plurales se desarrollen plenamente, donde “civilizar y solidarizar la Tierra; transformar la especie humana en verdadera humanidad” (Morin, 1999, p. 41). Esto implica que la educación supere su viejo rigor de analizar, reducir, simplificar y avanzar hacia la creación de conciencia más amplia, capaz de interacción con la comunidad local y global, así como la conciencia de la complejidad humana.

La conciencia de la complejidad humana no es otra que la aceptación y reconocimiento que cada persona es más que la suma de sus defectos y cualidades, por ende, es más que la formación y escolarización que ha recibido cada individuo, esta conciencia de la complejidad humana también implica la capacidad de actuar en sociedad y para la construcción de relaciones copartícipes, respetuosas y capaces de ubicar a cada persona en la interacción social, el uso de la tecnología de forma sensata y la conciencia ambiental.

Morin (1999); Villela Cervantes (2023); Villela-Cervantes & Andrade-Salazar (2023) expresan que además de la comprensión de la complejidad humana también es necesaria la interiorización de la tolerancia, dada la complejidad de la educación requiere que la tolerancia prime en las relaciones antes descritas. Reconocer la complejidad educativa sin tolerancia sería solo un discurso.

Sin bien es cierto que la educación del futuro debe fortalecer ciertos saberes indispensables, también es cierto que la educación es una actividad humana que enseña y se sostiene en la historia como disciplina científica y como la historia de la humanidad y los avances en cada ciencia que forma parte del currículo formal.

La educación como sistema complejo; medio y fin del desarrollo debe retomar la historia como asidero para la comprensión del mundo, la resolución de conflictos y la creación de una ciudadanía mundial. No se debe abandonar el estudio de la historia ni permitir su extremo fraccionamiento dado que la convivencia humana urge de una reconfiguración orientada a la paz y tolerancia, es en este sentido se ha planteado que “lo cierto es que hay momentos donde se necesita el perdón mutuo y el compromiso histórico” (Morin et al., 2018, p. 19). El perdón mutuo refiriéndose a eliminar las barreras de las disciplinas y las tradiciones científicas, así como los momentos de profunda división social, étnica o política.

La educación actual debe dar pasos firmes hacia cambios, estos cambios están claramente descritos en las palabras de Castillo:

Se necesitan cambios estructurales en la forma de pensar y de ver el mundo, percibir de una forma diferente, más consciente; dar menos cosas por sentado y cuestionar más; esto puede conducir al nacimiento de nuevas soluciones, formas diferentes de abordar los problemas de la vida (2023, p. 20).

Los cambios no llegarán por sí solos. Es imperante trabajar para lograr un nuevo camino, una nueva mentalidad. El momento histórico es ahora, el abandono de la educación simplista y parcelada en disciplinas distantes una de las otras es ahora. La historia como herramienta de comprensión de la dimensión humana adquiere un nuevo significado en los sistemas educativos complejos, que deben apuntar a relaciones horizontales, desdibujar las fronteras del saber y el método para dar paso al paradigma de la complejidad, complejidad que se ordena y desordena, que se desorganiza y reorganiza a sí misma. Un mundo donde la tecnología y la inteligencia artificial deben ser instrumentos de la humanización de la educación.

La educación actual debe encaminarse al “compromiso con las verdades históricas no con las ideologías... poner en consideración crítica las afirmaciones y fundamentos que hemos mantenido como ciertos” (Morin et al., 2018, p. 80).

No se trata de abandonar la educación tal cual como se conoce sino de crear las bases de una nueva forma de educación que integre pasado y presente, humanidad e intelectualidad, democracia y justicia, una educación del ser humano y para el ser humano en una realidad compleja.

Reflexión inconclusa

La educación debe ser repensada en vinculación con su contexto; la educación tradicional perpetúa la aproximación al conocimiento en parcelas y reducida a disciplinas que no aporta contextualizar el conocimiento y obviando la educación como totalidad. El desarrollo del pensamiento complejo es necesario para la inclusión del contexto en el quehacer educativo, la reflexión sobre complejidad de la educación permitirá el paso de formas tradicionales y reduccionistas de enseñanza de las disciplinas por un aprendizaje amplio, libre y vinculado a la comprensión humana. Es posible superar los retos de la complejidad en la educación y repensar las formas de vinculación entre educación, ciudadanía, reconocimiento de la identidad personal y cultural para una educación pertinente y abierta en la actualidad.

Referencias

- Castillo, N. (2023). Educación que potencia la vida: reflexiones sobre bioética global, biopolítica y biodesarrollo. <https://doi.org/https://doi.org/10.36314/libroscunori.17>
- Gonzales, M. (2017). Eficiencia Educativa. *Revista de Población y Desarrollo: Argonautas y Caminantes*, 13, 31–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/pdac.v13i0.5627>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro (UNESCO, Ed.; Vol. 1). <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduca delFuturo.pdf>
- Morin, E., Domínguez, E., & Delgado, C. (2018). El octavo saber. Diálogo con Edgar Morin (Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, Ed.; Vol. 1). https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=s hare_link
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *Historia Ciencias Sociales Manguinhos*, 2(1), 46–66. <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Agradecimientos

Agradezco a PhD. Pablo Yup que ha revisado este artículo, por sus comentarios al mismo.

Sobre la autora

Martha Lineth Gonzales Morales

Máster en Demografía y Desarrollo, Profesora de Educación Media en Ciencias Sociales en el grado de Licenciatura. Miembro del Comité Editorial de la *Revista de Población y Desarrollo: Argonautas y Caminantes* de la Maestría y Demografía y Desarrollo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras desde el 2019 a la fecha. Trabajos de investigación vinculados a la educación y población. Actualmente se desempeña como docente de Ciencias Sociales en el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIIE) de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán en Tegucigalpa.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con fondos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de Martha Lineth Gonzales Morales



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La complejidad en la educación del futuro: un reto ineludible

The complexity in future education: an unavoidable challenge

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Servio Darío Villela Morataya

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

ppy293@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3777-4855>

Referencia del artículo

Villela Morataya, S. D. (2024). La complejidad en la educación del futuro: un reto ineludible. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 105-113. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.49>

Resumen

PROBLEMA: Abordar de manera integral los conceptos de complejidad, los saberes necesarios para la educación del futuro en un contexto educativo amplio, con el fin de analizar su interconexión y explorar cómo estos elementos pueden impactar la evolución de la educación. **MÉTODO:** Se seleccionaron tres textos clave sobre complejidad y educación como base teórica; El octavo saber de Morin y Domínguez Gómez, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin y Complejidad y Sistemas Complejos de Tarride; de los cuales se realizó una lectura detallada, identificación de conceptos, comparación y categorización de teorías, y análisis reflexivo sobre educación. **RESULTADOS:** La revisión resaltó que los desafíos actuales como el deterioro ecológico, problemas de salud, crecimiento poblacional y cambios productivos requieren enfoques innovadores y sistémicos. La complejidad, influida por la relación sujeto-objeto, se manifiesta en sistemas interrelacionados. La educación del futuro debe abordar errores e ilusiones en el conocimiento, promover una conciencia planetaria y enseñar democracia y ciudadanía global. La historia y la poesía también son esenciales para comprender la condición humana y fomentar una visión integral y resiliente ante desafíos futuros. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** La sociedad enfrenta problemáticas complejas que demandan enfoques innovadores y sistémicos. La educación debe integrar inteligencia y afectividad, promover conciencia planetaria y democracia, y adaptarse a la complejidad e incertidumbre histórica. Desmitificar la relación entre cultura e inteligencia, y usar poesía y comprensión histórica crítica son vitales para una educación ética y sostenible.

Palabras clave

complejidad, educación del futuro, sistemas complejos, saberes

Abstrac

OBJETIVE: To comprehensively address the concepts of complexity and the necessary knowledge for the education of the future within a broad educational context, aiming to analyze their interconnection and explore how these elements can impact the evolution of education. **METHOD:** Three key texts on complexity and education were selected as the theoretical basis: The Eighth Knowledge by Morin and Domínguez Gómez, The Seven Knowledge Necessary for the Education of the Future by Morin, and Complexity and Complex Systems by Tarride. A detailed reading, identification of concepts, comparison and categorization of theories, and reflective analysis on education were conducted on these texts. **RESULTS:** The review highlighted those current challenges such as ecological deterioration, health issues, population growth, and productive changes require innovative and systemic approaches. Complexity, influenced by the subject-object relationship, manifests in interconnected systems. Future education must address errors and illusions in knowledge, promote planetary consciousness, and teach democracy and global citizenship. History and poetry are also essential for understanding the human condition and fostering an integral and resilient vision for future challenges. **UNFINISHED REFLECTION:** Society faces complex problems that demand innovative and systemic approaches. Education must integrate intelligence and affectivity, promote planetary consciousness and democracy, and adapt to complexity and historical uncertainty. Demystifying the relationship between culture and intelligence, and using poetry and critical historical understanding, are vital for ethical and sustainable education.

Keywords

complexity, education of the future, complex systems, knowledges

Introducción

La intersección entre la complejidad y la educación del futuro plantea un desafío fascinante y crucial en el panorama académico actual. En un mundo cada vez más interconectado y dinámico, surge la pregunta fundamental de cómo abordar la complejidad en la educación para preparar a las generaciones futuras de manera efectiva. Este problema es el motor impulsor de esta investigación, que busca explorar las conexiones intrínsecas entre los conceptos de complejidad, los siete saberes necesarios para la educación del futuro y el octavo saber.

En este contexto, diversos autores han abordado aspectos fundamentales que respaldan esta indagación. Morin (2008) destaca que la complejidad es inherente a la vida y la educación, proponiendo un enfoque transdisciplinario para comprenderla. Por otro lado, Edgar Morin también establece la necesidad de una “reforma del pensamiento” en la educación, subrayando la importancia de un conocimiento que supere la fragmentación y se ajuste a la complejidad de la realidad (Morin, 1999). En la misma línea, Edgar Faure y su equipo (1972) proponen los siete saberes necesarios para la educación del futuro, delineando áreas clave para la formación integral de los individuos. Además, la obra “El Octavo Saber” introduce un elemento adicional en esta ecuación, planteando nuevas perspectivas para la educación.

Este estudio se sitúa en el cruce de estas ideas, aprovechando las contribuciones teóricas de autores influyentes para examinar cómo estos conceptos se entrelazan. El reconocimiento de la complejidad como un fenómeno inherente y la identificación de los saberes necesarios para enfrentar los desafíos futuros en la educación sirven como base conceptual. Estas ideas proporcionan el marco teórico que guía la investigación hacia una comprensión más profunda de la complejidad en la educación del futuro.

En este contexto, el objetivo principal planteado es abordar de manera integral los conceptos de complejidad, los siete saberes necesarios para la educación del futuro y el octavo saber, explorando sus interconexiones y evaluando su potencial impacto en la evolución del proceso educativo. Este estudio aspira a arrojar luz sobre cómo estos elementos pueden influir en la forma en que se concibe y se aplica la educación en un entorno cambiante y desafiante.

Materiales y métodos

Se seleccionaron tres textos clave “Complejidad y Sistemas Complejos”, “Los 7 Saberes Necesarios para la Educación del Futuro” y “El Octavo Saber”. Estos libros sirvieron como base teórica para esta investigación. Se realizó una lectura detallada de cada libro para comprender a fondo sus contenidos. Así mismo, se realizó la identificación de conceptos clave, teorías y enfoques relacionados con la complejidad y la educación. Se seleccionaron

extractos relevantes de cada obra, centrándose en los principios de sistemas complejos y su aplicabilidad a la educación contemporánea. La revisión incluyó la identificación de enfoques pedagógicos sugeridos y la evaluación de su coherencia con los retos actuales. Además, se realizó un análisis comparativo detallado de los conceptos presentes en cada libro, se identificó similitudes, diferencias y conexiones entre los conceptos de complejidad, los siete saberes y el octavo saber. Se calificó la información relevante utilizando categorías predefinidas, como “Complejidad”, “Educación del Futuro” y “Conexiones entre Saberes”, se categorizaron los fragmentos de texto para facilitar la identificación de patrones y relaciones. La información codificada fue utilizada para desarrollar un marco conceptual que guió la organización y síntesis de los conceptos identificados. Este marco facilitó la comprensión de la interconexión entre los elementos clave de los libros. Se realizó un análisis reflexivo para interpretar la relevancia de los hallazgos en el contexto de la educación actual y futura. Este enfoque hermenéutico permitió una comprensión más profunda de la interacción entre complejidad y educación.

Contenido

La complejidad en la educación del futuro

En la actualidad la sociedad se enfrenta a problemáticas de creciente complejidad que impactan negativamente en la calidad de vida actual. Estos desafíos, como el deterioro de los ecosistemas, problemas de salud, crecimiento poblacional desmedido y cambios en los sistemas productivos, demandan enfoques científicos y tecnológicos innovadores. Es imperativo abordarlos considerándolos como problemas sistémicos que requieren atención en términos de ambientes, componentes y relaciones en constante aumento en cantidad y complejidad.

La complejidad, a menudo asociada con dificultad y complicación, se manifiesta en diversos aspectos, especialmente en la relación sujeto-objeto. Esta relación despierta un sentimiento de complejidad en el sujeto, siendo relativa a sus capacidades. Además, la complejidad está vinculada al conjunto de estados posibles del objeto, donde la especificidad de su estado determina su nivel de complejidad.

El término “sistema complejo” se refiere a conjuntos de elementos interrelacionados con numerosas relaciones entre sus componentes. Sin embargo, la complejidad no solo se relaciona con la estructura interna del sistema, sino también con la perspectiva del observador. La visión del observador puede no descubrir una descripción simple y caracterizar el sistema de una manera compleja.

El pensamiento sistémico, surgido en el siglo XX, desafía la noción de que el entendimiento completo puede derivarse del análisis individual de las partes. La sinergia, según Aristóteles,

destaca que el todo es más que la suma de las partes, permitiendo cambios inesperados (emergencia) debido a la integración sinérgica. A su vez, el enfoque reduccionista, que simplifica y analiza un objeto, presenta el riesgo de cambiar inadvertidamente el objeto original y llevar a conclusiones erróneas. Bertalanffy, en 1996, introdujo la teoría de los sistemas abiertos, considerando los sistemas como entidades vivientes que intercambian materia con su entorno.

Este cambio de sistemas cerrados a abiertos desafía el paradigma clásico, vinculando el crecimiento de entropía con la evolución hacia el desorden. Presenta una nueva perspectiva donde los fenómenos irreversibles construyen organización lejos del equilibrio. La modelización de problemas, cercana a los sistemas complicados, utiliza el método científico para formular objetivos, describir variables y prever resultados. No obstante, en sistemas complejos, se requiere un enfoque diferente, basado en el proceso de acción-reflexión.

Epistemológicamente, se reconoce la imposibilidad de conocer completamente un objeto en su plena simplicidad y complejidad. La complejidad instantánea de un sistema modelizable se evalúa mediante la correspondencia entre el número de comportamientos posibles y el número de comportamientos ciertos. En la modelización sistémica, alejarse de los conceptos analíticos tradicionales y recurrir a términos como proyecto, procesos, sistemas y unidades activas es esencial.

Aunque algunos perciben un antagonismo entre la ciencia clásica y las nuevas ciencias sistémicas, se reconoce la necesidad de abordar problemas de manera diferente y complementaria a los métodos tradicionales.

En el contexto de la educación del futuro, los siete saberes propuestos por Morin (1999) destacan la idea fundamental de que todo conocimiento conlleva el riesgo de error e ilusión. Subestimar estos problemas resulta en ceguera en el conocimiento, siendo crucial no subestimar ni el error ni la ilusión. La educación debe comprender que cualquier conocimiento está expuesto al riesgo de errores, influenciados por perturbaciones aleatorias durante la transmisión de mensajes.

Las percepciones, basadas en estímulos o signos captados y codificados por los sentidos, son propensas a errores de percepción. Rechazar la afectividad en la educación no evita el error; la inteligencia y la afectividad están interconectadas, influyendo en la fortaleza o debilidad del conocimiento. La posibilidad de mentirse a uno mismo persiste, siendo una fuente constante de error e ilusión. La memoria contribuye a esta posibilidad, adornando o desfigurando ideas.

La racionalidad de la mente, diferenciando entre vigilia y sueño, real e imaginario, subjetivo y objetivo, es esencial para enfrentar el error y la ilusión. La actividad racional puede elaborar teorías coherentes, verificando la lógica de la compatibilidad entre las ideas. La racionalidad crítica se ejerce sobre los errores e ilusiones de creencias y teorías. Sin embargo, la racionalidad puede transformarse en racionalización, constituyendo una fuente más poderosa de error e ilusión.

En el juego de la verdad y el error, se requiere verificación empírica, coherencia lógica y exploración de paradigmas. Los paradigmas seleccionan operaciones lógicas, designando categorías de inteligibilidad. La educación actual enfrenta desafíos relacionados con la organización del conocimiento y la comprensión de los problemas del mundo. La inadecuación actual se debe a la creciente complejidad y multidimensionalidad de los saberes.

Para evitar esto, la información debe contextualizarse, considerarse globalmente, reconocer la multidimensionalidad humana y la complejidad del conocimiento. La educación del futuro debe centrarse en la condición humana, reconociendo la diversidad cultural y la humanidad compartida. Cada individuo es un ser biológico y cultural, arraigado tanto en el cosmos físico como en la esfera viviente como lo expresa (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023).

Es crucial que las personas adquieran conciencia planetaria, reconociéndose como habitantes de la Tierra y actuando en consecuencia. Superar la visión fragmentada de la humanidad y considerar la interconexión global es esencial en términos de desafíos y responsabilidades. La educación debe enseñar democracia y ciudadanía terrestre, fomentando una visión democrática que reconozca la complejidad de las interacciones humanas.

La ciudadanía terrestre implica reconocer la pertenencia global y promover una conciencia planetaria que trascienda las fronteras nacionales. Promover la comprensión, ética y cultura planetarias es fundamental para formar ciudadanos conscientes y participativos en la construcción de un futuro sostenible.

La educación del futuro debe abordar la incertidumbre histórica y desarrollar estrategias para afrontar desafíos a largo plazo, cultivando resiliencia y flexibilidad. Morin, en su obra "El octavo saber" (2018), destaca la necesidad de desmitificar la idea de que una cultura más elevada se traduce automáticamente en mayor inteligencia y moralidad. La literatura y la educación deben reflejar los problemas vitales, ofreciendo una escuela para comprender las pasiones humanas y descubrir verdades personales.

La poesía, lejos de ser un lujo estético, es la expresión de la afectividad del asombro y la conexión con lo esencial. La historia resulta apasionante al interpretar la emergencia, dificultades y muerte de civilizaciones. A pesar de la desconfianza en las narrativas históricas, la ciencia física y la biología abrazan la historia. La enseñanza de la historia es esencial en todos los niveles.

La comprensión del tiempo, siendo irreversible pero también un ciclo recursivo, permite una comprensión más profunda de la vida. La resistencia del Sur, que envía elementos perdurables al Norte, puede regenerar la civilización. La educación debe abordar estos aspectos, promoviendo la comprensión mutua y la superación de obstáculos como actitudes mentales rígidas y autojustificación frenética.

En términos de historia, combatir contra la historia implica desafiar la creencia de que resolver conflictos sin armas es obsoleto y celebrar aquellos que exploran múltiples facetas de la historia. La educación ética, antropológica y epistemológica es crucial para reformar el pensamiento y la educación como lo confirman (Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023). En resumen, abordar la complejidad en la educación del futuro implica un enfoque integral que reconozca la interconexión de los conocimientos y promueva la comprensión, ética y cultura planetaria.

Reflexión inconclusa

La sociedad enfrenta problemáticas complejas que demandan enfoques innovadores. La perspectiva sistémica desafía el reduccionismo, reconociendo que la complejidad varía según el observador. La transición a sistemas abiertos redefine la relación entre entropía y orden, exigiendo un nuevo enfoque científico.

La educación futura debe abordar la fragilidad del conocimiento, integrando inteligencia y afectividad. Superar la visión fragmentada, promover conciencia planetaria y enseñar democracia son claves. La adaptabilidad ante la complejidad y la incertidumbre histórica define una educación sostenible.

Desmitificar la relación entre cultura elevada e inteligencia es esencial. La poesía y la comprensión histórica crítica son herramientas vitales en la educación. Combatir la historia implica desafiar ideologías, explorar múltiples facetas y revelar verdades ocultas. La superación de la incomprensión requiere una educación ética y antropológica.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Bertalanffy, L. V. (1996). *Teoría general de Los sistemas*. Fondo de Cultura Económica. <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Teoria-General-de-los-Sistemas.pdf>
- Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A. R., Lopes, H., Petrovsky, A. V., Rahnema, M., & Ward, F. C. (1972). *Aprender a ser: La educación del futuro*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122482>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131164>
- Morin, E. (2008). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. https://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Morin, E., Domínguez, E., Carlos, G., & Delgado Díaz, J. (2018). *El octavo saber: diálogo con Edgar Morin*. https://www.edgarmorinmultiversidad.org/images/PDF/EL_OCTAVO_SABER.pdf
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2, 46–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0104-59701995000200004>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

Servio Darío Villela Morataya

Ingeniero agrónomo con 9 años de experiencia en docencia universitaria en la carrera de Ingeniero Agrónomo. Estudiante del Doctorado en Investigación en Educación, con maestría en Desarrollo Rural y Cambio Climático y a nivel de licenciatura graduado como Ingeniero

Agrónomo en Sistemas de Producción, todo realizado en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Me he desempeñado desde el 2015 como investigador del Programa de Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria del IICA y desde el 2019 como coordinador de la Cadena de Maíz en el Oriente, ejecutando hasta la fecha un total de 5 investigaciones. Productos alternativos para el control de gorgojo del maíz, Presencia de micotoxinas en maíz producido y consumido por familias del área rural de la región chortí de Chiquimula, Potencial de rendimiento de 5 variedades de maíz en la región Oriente de Guatemala, Validación de densidades de siembra en el corredor seco del Oriente de Guatemala, fertilización química-orgánica en combinación con 2 niveles de n-p-k en la producción de maíz en tres localidades del departamento de Chiquimula.

Financiamiento de la investigación

Esta reacción fue realizada con recursos propios

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Servio Darío Villela Morataya



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La educación integral en salud del paciente con enfermedades crónicas

Comprehensive health education for patients with chronic diseases

Nelida Marina Cac Chocooj

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

nchocooj@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-8940-4875>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Referencia del artículo

Coc Chocooj, N. M. (2024). La educación integral en salud del paciente con enfermedades crónicas. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 115-127.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.50>

Resumen

PROBLEMA: Describir la importancia de la educación integral en medicina para las enfermedades crónicas. **MÉTODO:** se revisó información teórica de autores sobre la salud integral y la complejidad del sistema de salud, se empieza a destacar definiciones importantes sobre la atención en salud, la epidemiología, las enfermedades crónicas, la complejidad, la educación integral y cómo se interrelacionan entre médico y paciente. **RESULTADOS:** Los sistemas complejos tienen una cantidad de componentes que interaccionan, intercambiando información y se adaptan para realizar interacciones. Existe un campo de la complejidad que abarca una variedad de enfoques de la realidad, se debe vincular a varios enfoques, desde las ciencias físicas, médicas y sociales e incluyendo también la medicina. En la práctica médica se impone una variedad de retos que se pueden abordar desde el modelo de la complejidad. La educación al paciente representa un reto para el sistema de salud, la comunidad y el individuo. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** Edgar Morin plantea, con nuevos cambios estructurales, los cambios en la educación del personal de salud y paciente, buscando nuevas alternativas y profundizando en los problemas de salud, debido a que las enfermedades crónicas dejan secuelas graves como discapacidad y muerte. En medicina hay muchos retos debido a que está muy enraizado con el sistema tradicional que se ha establecido, una relación donde solo existe médico-paciente sin evaluar el entorno de paciente. Es necesario un enfoque multidisciplinario en la promoción y prevención de las enfermedades.

Palabras clave

salud, enfermedades crónicas, padecimiento, atención primaria en salud, salud pública

Abstrac

OBJETIVE: Describe the importance of comprehensive medical education for chronic diseases. **METHOD:** Theoretical information from authors on comprehensive health and the complexity of the health system was reviewed, important definition about health care, epidemiology begins to be highlighted, chronic diseases, complexity, comprehensive education and how the interrelate between doctor and patient. **RESULTS:** Complex systems have several components that interact, exchange information and adapt to carry out interaction. There is a field of complexity that encompasses a variety of approaches to reality, it must be linked to various approaches from the physical, medical and social sciences and including medicine. In medical practice, a variety of challenges arise that can be addressed from the complexity model patient education represents a challenge for the health system, the community and the individual. **CONCLUSION:** Edgar Morin proposes new structural changes, changes in the education of health personnel and patients, seeking new alternatives and delving deeper into health problems, because chronic diseases leave serious consequences such as disability and death. In medicine there are many challenges because it is deeply rooted in the traditional system that has been established, a relationship where only doctor-patient exists without evaluating the patient's environment. A multidisciplinary approach is necessary in the promotion and prevention of diseases.

Keywords

health, chronic diseases, suffering, primary health car, public health

Introducción

El sistema de salud y la atención primaria en salud en los servicios sirve para poder educar y atender a los pacientes en las fases iniciales de su enfermedad y evaluación de situaciones demográficas y factores de riesgo. Pero dentro de los problemas que a los que se enfrenta la atención primaria en salud es la atención únicamente física sin ocuparse de otras dimensiones como sociales, cognitivas y emocionales, sin tomar en cuenta cómo esto afecta a la población en su calidad de vida relacionada con su salud. Es importante conocer la situación del paciente para sugerir cambios en su entorno y mejorar e implementar medidas que influyen en el tratamiento, adherencia, adaptación y seguimiento de las enfermedades.

¿Cómo influye la educación integral en la salud del paciente con enfermedades crónicas?

El enfoque humanístico es trascendental debido a que centra sus resultados en los pacientes y el cambio del estilo de vida, esto implica mejorar los indicadores de impacto en la calidad de vida relacionada con la salud de enfermedades crónicas que se caracterizan por ser de larga duración, su evolución lenta, progresiva y en algunas ocasiones degenerativa. Estos casos van en aumento debido al estilo de vida, la alimentación y factores genéticos; representan las primeras causas de muerte a nivel mundial unido a estas sus complicaciones.

La educación del paciente debe dar una respuesta, se debe buscar nuevos enfoques y caminos necesarios para tomar decisiones educativas con una buena base en la información de calidad en salud.

Describir la importancia de la educación integral en medicina para las enfermedades crónicas. Se analiza la educación médica a partir del actual sistema de salud. La visión de la medicina debe enfocarse no solamente en la fisiología, sino también en el abordaje médico y en la educación al paciente.

Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda de información teórica en buscadores como PubMed, HINARI, Scielo, Cochrane sobre la salud integral y la complejidad del sistema de salud, se empieza a destacar definiciones importantes sobre la atención en salud, la epidemiología, las enfermedades crónicas, la complejidad, la educación integral y cómo se interrelacionan entre médico y paciente.

Contenido

Atención Primaria en Salud (APS)

La educación en Atención Primaria de Salud según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia - UNICEF (2018) está definido como “el enfoque de la salud que incluye a toda la sociedad y que tiene por objeto garantizar el mayor nivel posible de salud y bienestar y su distribución equitativa mediante la atención centrada en las necesidades de las personas tan pronto como sea posible a lo largo del proceso continuo que va desde la promoción de la salud y la prevención de enfermedades hasta el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos, y tan próximo como sea posible el entorno cotidiano de las personas” (p. 2) La atención primaria en salud es un componente importante del sistema de salud, debido a que busca la atención médica esencial y accesible para los individuos y las comunidades, desde la perspectiva accesible, curativa, preventiva, de promoción, rehabilitación para toda la población.

Se define la salud como un requisito fundamental para que las personas puedan alcanzar la realización personal, siendo un elemento necesario en las sociedades democráticas y un derecho humano. Por lo tanto, la salud es esencial debido a que mejora la calidad de vida; debido a que debe responder de manera equitativa y eficiente al sistema de salud, esta atención debe ser accesible, sostenible y centrada en el paciente, orientada tanto para la prevención y cuidado de la persona como del medio ambiente.

Pero actualmente la medicina es un esquema metodológico, funciona más como una maquinaria según José Betancourt (2010): donde se presenta las siguientes situaciones: a) El hombre trabaja con modelos de la realidad, empieza a tener contradicciones. b) No existen modelos donde se expliquen los movimientos biológicos y sociales. c) Se plantean modelos matemáticos más cercanos al comportamiento real del sistema d) El desarrollo de técnicas de información y comunicación (p. 160).

¿Qué es salud?

Según la Organización Mundial de la Salud - OMS (1949) “Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”, pero nuevamente se vuelve a replantear en 1952 donde explica que “no solo la ausencia de enfermedad, sino también es el estado de bienestar somático, psicológico y social del individuo y de la colectividad”.

¿Qué es la enfermedad?

Según la Real Academia Española - RAE (2001), es un estado producido por un ser vivo por la alteración de la función de uno de sus órganos o de todo el organismo.

Los humanos se caracterizan por ser complejos, se utilizan 2 términos con frecuencia para describir la situación de la persona en las comunidades y de forma individual; tienen una gran importancia debido a que se debe dar respuestas tanto multidimensionales y de funcionamiento, estrategias e intervenciones a nivel primario y hospitalario que son necesarias para comprender, explicar y curar al individuo.

¿Qué son las enfermedades crónicas?

Estas enfermedades crónicas se definen según la OMS (2023) como “suelen ser de larga duración y son el resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento”. Las enfermedades crónicas son la principal causa de los problemas de salud en el mundo, teniendo una mortalidad elevada, debido a que se caracterizan por las siguientes condiciones: algunas progresan lentamente y persisten a lo largo del tiempo; mientras que otras progresan rápido asociado al desarrollo urbano no planificado, estilo de vida moderno y según las creencias. Las secuelas a largo plazo causan dificultades en quienes la padecen. Requieren de cuidado continuo como dieta, actividad física, medicación y manejo del tratamiento para reducir el riesgo de problemas graves a futuro, porque no tienen cura definitiva.

Los retos a los que se enfrenta el sistema de salud son: aumento de las personas que padecen las enfermedades, utilización de tratamiento más complejo que se utilizan en el segundo nivel de tratamiento, la contribución de la mortalidad, el padecimiento de dos o más enfermedades, aceptación, adherencia y costos del tratamiento hace que sea más difícil su consumo. La salud pública tiene diversos modelos de salud que deben redefinir y mejorar la calidad de la atención en salud.

Modelos de salud actuales

Se ha evidenciado que la salud sea vista como un proceso cambiante en los diferentes ámbitos en los que se puede contribuir desde el ámbito biológico, social, individual entre otros, por lo tanto, se han estudiado diversos modelos teóricos que cohabitan y confluyen en las estrategias y acciones que se dedican a la salud y enfermedad. Entre ellos se encuentran los siguientes:

Modelo mágico-religioso

Depende de fuerzas y espíritus que causan la enfermedad, vinculando elementos religiosos como castigo divino o una prueba de fe; Oscar Frisancho 2012 “es una característica de la Medicina precolombina” (p. 121). Las prácticas que se incluyen son rezos, ritos, rituales para intervención divina.

Modelo sanitarista

Son las consecuencias del desequilibrio, condiciones ambientales insalubres que rodean al hombre, se promovió el saneamiento.

Modelo social

Modelo teórico que promueve la modificación de los entornos sociales y físicos. Introduce otras variables como el estilo de vida, factores del agente y del ambiente.

Modelo unicausal

Basado en la teoría de Stallybra de 1934, donde hay un agente etiológico y respuesta del huésped.

Modelo multicausal

Es un pensamiento integrador el proceso salud- enfermedad, es provocado por varios factores, entre ellos el componente ambiental, la genética y la cultura.

Modelo epidemiológico

Según Laura Castro y Yuber Rodríguez (2014) lo definen como el pensamiento hipocrático y asume la presencia de enfermos simultáneos con signos y síntomas similares, relacionados con factores ambientales que actúan simultáneamente o no en el estado de salud del individuo. El énfasis en lo biológico e individual, más que en la situación social.

Modelo ecológico

Interacción agente-huésped-ambiente donde hay un contexto tridimensional, se asigna un mayor valor con el factor involucrado; presentan múltiples factores de riesgo modificables.

Modelo interdisciplinario

Se define como el estado de salud-enfermedad que resulta de la interacción de factores que abordan otros determinantes como los determinantes socioeconómicos, socioculturales, institucionales-familiares, salud del propio individuo. Basándose en un equipo interdisciplinario, articulando diversidad de puntos de vista e identificando las barreras de la sociedad, con estilos de vida saludables.

¿Qué cualidades debe tener la atención de salud incluyente?

Accesibilidad

Se ha definido como la capacidad de acceder, usar un espacio con independencia fácil, independientemente del lugar donde está geográficamente.

Integralidad

La describen como la capacidad de resolver la mayoría de los problemas en salud, abordar los problemas de salud de manera integral, si no también desde el punto de vista social, económico y cultural influyen en la condición en salud de los ciudadanos; se considera resolutive cuando es mayor del 90%.

Prevención y promoción de la salud

Es importante la prevención de enfermedades y promocionar estilos de vida saludables para la población, esto implica a la prevención de enfermedades, la actividad física y otros aspectos relacionados con la salud.

Participación comunitaria

Es importante fomentar la participación de las comunidades en la evaluación y descripción de los problemas, toma de decisiones, la planificación y la aceptación de nuevos estilos de vida saludables.

Estrategias de la Atención Primaria en Salud

Las estrategias de atención primaria en salud tienen diversos elementos importantes para impulsar e integrar los servicios. Empezando por evaluar los programas especiales para la prevención y control de enfermedades agudas como crónicas. Todas las acciones alcanzando los objetivos de la atención primaria, deben ser armónicas porque se enfocan en lo curativo y lo preventivo. En la Atención Primaria en Salud se divide en diferentes etapas prevención primaria (promoción y educación), prevención secundaria (curación) y prevención terciaria (rehabilitación) integrando la Historia Natural de la Enfermedad.

El sistema de salud debe adaptarse al contexto histórico y social del individuo, del entorno comunitario, del país, evaluando las condiciones de vida del paciente. Hay distintos niveles de desempeño del sistema de salud varían entre países con el mismo desarrollo, nivel de educación e ingresos.

Educación del paciente y los sistemas complejos

Los sistemas complejos tienen cantidad de componentes que interaccionan, intercambiando información y se adapta para realizar interacciones. Existe un campo de la complejidad abarca una variedad de enfoques de la realidad, se debe vincular a varios enfoques desde las ciencias físicas, médicas y sociales e incluyendo también la medicina. En la práctica médica se imponen una variedad de retos que se pueden abordar desde el modelo de la complejidad, la educación al paciente representa un reto para el sistema de salud, la comunidad y el individuo.

Debido a que el sistema de salud pública vigente no puede lograr sus metas, que son la disminución de la mortalidad; y los estilos de vida son muy dinámicos y ya no se pueden adoptar a una era lineal. Por lo tanto, los nuevos retos según José Betancourt (2010): se pueden interrelacionar algunos elementos como a) Relaciones no lineales entre elementos del sistema. b) Estructura de red, ramificada. c) Poca predicción a largo plazo d) Existencia de fluctuaciones y de perturbaciones e) Autoorganización entre otras (p.160). Los sistemas complejos pueden ser entendidos desde varias dimensiones: histórica, cultural y social, todo esto debe orientar a nuevas metodologías.

Según Lifshitz (2017) es oportuno que se abra un espacio para la complejidad en medicina, que considere el caos, la no linealidad, la teoría de las redes, los modelos estocásticos, la confrontación con la incertidumbre, los modelos abiertos e inestables; que permita superar el pensamiento simplista, lineal, que espera efectos predeterminados; que no solo admita lo determinístico y reduccionista (p. 268). Esto da otras oportunidades para comprender la situación de los pacientes y sus enfermedades, viéndolos desde varios puntos de vista.

Es importante la evaluación del paciente, algunas enfermedades en sintomatología se parecen entre pacientes; pero cada paciente es un universo e irreplicable; cada uno presenta sus características debido a su entorno familiar, situación de la comunidad y su país. Por eso es importante destacar la diferencia entre enfermedad y padecimiento; los pacientes no deben tratarse por igual, sino según su sintomatología y no limitarse solo a sus componentes biológicos, sino también a su educación debe ser adaptada a su entorno y componente psicosocial porque puede representar un grado de afectación de los pacientes y se vincula debido a que puede haber un grado de invalidez.

La complejidad tiene su inicio a mitad del siglo XX, cuando se realizan varios descubrimientos hechos en este siglo desde la física cuántica hasta el descubrimiento de la genética molecular. Se empiezan a desarrollar otras teorías sobre la organización como la autoorganización, donde tiene su fundamento en los principios como: el dialógico, la recursión y el hologramático, se fundamenta en una comprensión no lineal del conocimiento. El principal representante es Edgar Morin (2009) que invita a los científicos a usar el conocimiento para la humanidad, señalando lo siguiente. “El pensamiento completo es un pensamiento que trata de a la vez de vincular y de distinguir, trata la incertidumbre y señala que el dogma de un determinismo universal se ha derrumbado”. Él nos invita a comprender lo que está unido o tejido junto, para tener un conocimiento amplio, propone los siguientes rasgos principales:

La necesidad de asociar objetos a través de leyes de atracción e interacción que tienen existencia en relación con objetos y estos con sus interacciones. Tendencia constante y espontánea de los sistemas por generar patrones de comportamiento global entre sus componentes y la interacción en el entorno. La autoorganización puede aplicarse con los ciclos de enfermedades donde se presentan perturbaciones y las fluctuaciones dinámicas, se aplica para picos epidémicos de enfermedades que se relacionan con la naturaleza, la generación, la comunidad o una región.

El objeto y su observador, un vínculo subjetividad – objetividad. Depende del punto de vista del observador; la historia del sistema evoluciona de forma permanente, se debe reconocer las estructuras sociales y el contexto sociocultural; el observador influye en los resultados de la observación.

Según Aristóteles “el todo es más que la suma de sus partes” donde se implican muchas ciencias donde se analizan modelos, principio y leyes que son necesarias para complementar un todo en la ciencia médica, pero se debe unir la sociología, la psicología entre otras ciencias humanísticas para entender la conducta de las personas.

La confrontación con la contradicción, abriendo una apertura para la lógica, la probabilística, etc. La linealidad se presenta como el análisis de cada parte, donde se hacen suposiciones a través de métodos estadísticos, matemáticos y con aproximaciones; pero es importante el cambio de paradigma adaptado a otros sistemas como las influencias externas y factores que influyen en el estado de salud del paciente.

Se debe comprender que la consulta médica no es solo la interacción del paciente con el médico en el momento que llega, sino toda una visión que va más allá de su padecimiento, que es un sistema complejo que se deben empezar a utilizar otros modelos asociados a psicología y sociología para la rehabilitación de los pacientes, tanto para el manejo de dolores crónicos, como la aceptación de la enfermedad y el seguimiento de los pacientes. El sistema de salud debe adaptarse, el personal de salud debe involucrarse, cambiar su visión a una visión más holística y transdisciplinar.

Reflexiones inconclusas

La complejidad y los modelos de salud pueden interrelacionarse para unificarse y crear una nueva perspectiva para el análisis de los procesos que se estudian, provocando en el personal de salud un cambio holístico. Desde muchos años atrás se han hecho estudios sobre modelos de salud incluyentes; énfasis en la educación al personal, para lograr cambios en la educación en salud de los pacientes.

Las enfermedades crónicas son un reto para el sistema de salud, desde la atención primaria en salud como para la atención hospitalaria, individualizar los casos y los padecimientos de cada paciente; el médico y los trabajadores de salud deben de tener una visión trascendental donde se pueda hacer un enfoque en el paciente desde su perspectiva social, comunitaria y de país. Logrando enfoque transdisciplinar, así lograr cambios físicos como sociales y psicológicos, sin olvidar el enfoque ecológico, en la vida del paciente.

Edgar Morin plantea con nuevos cambios estructurales, los cambios en la educación del personal de salud y paciente, buscando nuevas alternativas y profundizar en los problemas de salud, debido a que las enfermedades crónicas dejan secuelas graves como discapacidad y muerte. En medicina hay muchos retos debido a que está muy enraizado con el sistema tradicional que se ha establecido, una relación donde solo existe médico paciente sin evaluar el entorno de paciente. Es necesario un enfoque multidisciplinario en la promoción y prevención de las enfermedades.

Referencias

- Arauz Soberanes, M. A. (2009). Edgar Morin y el pensamiento complejo. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires. <https://cdsa.academica.org/000-062/1134>
- Betancourt, J. (2010). Apuntes sobre el enfoque de la complejidad y su aplicación en la salud; Revista Cubana de Salud Pública; 36(2), 160 – 165. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000200010
- Castro, L., Rodríguez, Y. (2015). Tendencias epistemológicas de las acciones de la salud pública. Una revisión desde la fisioterapia. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 33(2), 241- 250. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v33n2/v33n2a11.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2018). A vision for primary health care in the 21st century. Towards universal health coverage and the sustainable Development Goals. <https://iris.who.int/handle/10665/328065>.
- Frisancho, Ó. (2012) Concepción mágico-religiosa de la Medicina en la América Prehispánica. Acta Médica Peruana, 29(2), 121 - 126. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172012000200013#:~:text=La%20concepci%C3%B3n%20m%C3%A1gico%2Dreligiosa%20fue,la%20enfermedad%20y%20los%20cataclismos.
- Lifshitz, A., de Pomposo, A. (2017). Las ciencias de la complejidad y la educación médica. Investigación en educación médica. 6(24), 267-271. <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-las-ciencias-complejidad-educacion-medica-S2007505717302077>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2006). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. <https://www3.paho.org/gut/dmdocuments/Constituci%C3%B3n%20de%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la%20Salud.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2023). Enfermedades no transmisibles; <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
- Real Academia Española [RAE] (2001). Enfermedad; Diccionario de la lengua española. <https://www.rae.es/drae2001/enfermedad>

Agradecimientos

Agradezco a mis colegas y profesionales por sus valiosos aportes y discusiones constructivas durante el desarrollo de este proyecto.

Sobre la autora

Nelida Marina Cac Chocooj

Es una destacada médica pediatra con una formación académica sólida. Su dedicación a la salud, al deporte y voluntarios, ha logrado llegar a las comunidades más alejadas. Actualmente es estudiante del doctorado en investigación en educación del Centro Universitario de Oriente, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Médica Pediatra egresada de la Universidad Mariano Gálvez; Médica Cirujana egresada de la Universidad Rafael Landívar; con la redacción de una revisión sistemática de Literatura en Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 en pacientes de 1 a 17 años y Caracterización de los paciente diagnosticado con pie diabético en el Hospital de Cobán A. V 2009 - 2013.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con fondos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Nelida Marina Cac Chocooj



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

De la supervivencia a la búsqueda del conocimiento: reflexiones sobre la evolución y futuro de la educación

From survival to the quest for knowledge: reflections on the evolution and future of education

Juan Eduardo Cerna Guancín

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

juaneduardocerna@cunori.edu.gt

<https://orcid.org/0009-0007-7633-7389>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Referencia del artículo

Cerna Guancín, J. E. (2024). De la supervivencia a la búsqueda del conocimiento: reflexiones sobre la evolución y futuro de la educación. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 129-136. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.51>

Resumen

PROBLEMA: Plantear una breve reflexión sobre el conocimiento humano y los cambios que ha experimentado mientras evoluciona en aspectos más complejos. **MÉTODO:** Exploración documental de las obras de El Octavo Saber, de Edgar Morin; Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro, también del mismo autor; y Sistemas Complejos de Tarride; los cuales sirvieron de base para las ideas presentadas. **RESULTADOS:** Las reflexiones principales planteadas inician con un diálogo sobre la universalidad del conocimiento y su innegable vínculo con la vida en general. Existe un paralelismo entre la evolución humana y los cambios en la necesidad de conocimientos de las sociedades a medida que estas crecen. Mientras más grande y compleja se vuelve la existencia humana más necesario es analizar la forma en que transmitimos los conocimientos a las siguientes generaciones. El conocimiento tiene un tiempo de validez, y es imperativo que la sociedad reflexione sobre qué necesidades traerá el futuro, para saber sobre qué educar a la generación actual. **CONCLUSIONES:** La educación actual debe complementarse con una perspectiva más abierta e integradora.

Palabras clave

evolución del conocimiento, complejidad, educación

Abstrac

OBJETIVE: To present a brief reflection on human knowledge and the changes it has undergone as it evolves into more complex aspects. **METHOD:** Documentary exploration of the works “El Octavo Saber” by Edgar Morin; “Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro,” also by the same author; and “Sistemas Complejos” by Tarride, which served as the basis for the ideas presented. **RESULTS:** The main reflections presented begin with a dialogue on the universality of knowledge and its undeniable link with life in general. There is a parallel between human evolution and the changes in society’s need for knowledge as it grows. The larger and more complex human existence becomes, the more necessary it is to analyze how we transmit knowledge to future generations. Knowledge has a validity period, and it is imperative that society reflects on the needs that the future will bring, in order to know what to educate the current generation on. **CONCLUSIONS:** Current education must be complemented with a more open and integrative perspective.

Keywords

evolution of knowledge, complexity, education

Introducción

El conocimiento y la vida han estado íntimamente relacionados desde el inicio del tiempo. No puede concebirse la existencia de la vida, sin el correspondiente conocimiento que favorece su nacimiento y expansión. Paralelamente a la evolución natural de la vida también ha crecido la necesidad de los seres humanos por conocer y aprender más; realizándose preguntas cada vez más complejas y abstractas. Este crecimiento exponencial de la complejidad del pensamiento humano conlleva a pensar sobre la forma en que han ido cambiando las nociones de ciencia, conocimiento y la transferencia de este para la sociedad, preguntándonos ¿Qué deberíamos cambiar hoy, para mejorar la educación en el futuro?

Este cuestionamiento tiene un primer justificante en la relación que la educación tiene con cualquier aspecto de la vida cotidiana. Muchos de los problemas sociales, económicos, políticos o culturales de la humanidad son fenómenos que no pueden explicarse bajo un enfoque reduccionista. En palabras de Tarride (1995):

El deterioro de los ecosistemas, la diversidad de los problemas de salud, el crecimiento de las ciudades, los cambios en los sistemas productivos, son ejemplos de situaciones de creciente complejidad que demandan nuevas formas de enfrentamiento científico tecnológico, con el objeto de otorgarnos mejor calidad de vida. (p. 46)

Estos problemas cada vez más complejos, interrelacionados con múltiples disciplinas y ciencias, requerirán para el planteamiento de soluciones efectivas, una nueva forma de pensamiento. La educación formal que durante décadas se ha transmitido en las escuelas, especialmente en sistemas educativos tercermundistas, no será suficiente para enfrentar los grandes problemas de la humanidad en el futuro.

Morin (1999) plantea que “Hay siete saberes fundamentales que la educación del futuro debería tratar en cualquier sociedad” (p. 1); las cuales denomina como a) Las cegueras del conocimiento, b) Los principios de un conocimiento pertinente, c) Enseñar la condición humana, d) Enseñar la identidad terrenal, e) Enfrentar las incertidumbres, f) Enseñar la comprensión y g) La ética del género humano.

El presente artículo tiene como fin el planteamiento de una breve reflexión sobre el conocimiento humano y los cambios que ha experimentado mientras evoluciona en aspectos más complejos.

Materiales y método

Para el logro del fin planteado se procedió a realizar una exploración documental que sentó las bases sobre la cual se desarrolla la temática principal. Los elementos considerados en esta exploración fueron; en primer lugar, el artículo denominado Complejidad y sistemas complejos de Mario Tarride (1995). Un segundo documento utilizado fue el libro Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, de Edgar Morin (1999) y, por último, el libro El octavo saber de Edgar Morin y Eduardo Domínguez Gómez (1998).

Contenido

La vida y el conocimiento han estado relacionados desde que ésta existe. Todo ser vivo depende de su conocimiento para sobrevivir, crecer y cumplir su cometido biológico; desde los seres evolucionados hasta las formas de vida más simples. Una célula, por ejemplo, no tiene una conciencia o una mentalidad racional; sin embargo, ésta “sabe” que tiene que alimentarse, que tiene una función dentro del todo que conforma, que tiene que dividirse para dar nacimiento a otra célula que lleva dentro de sí misma un cúmulo de información heredada. Seres complejos y evolucionados como los animales también aprenden y transmiten ese conocimiento a sus crías. El ser humano no es la excepción.

Nuestros ancestros, al igual que cualquier ser natural, debieron adquirir conocimientos necesarios para su supervivencia. Este conocimiento, transmitido de forma empírica, permitió al ser humano evolucionar hasta convertirse en la especie dominante. Conforme el ser humano aumentaba su conciencia y las civilizaciones nacían, comenzamos a prestar atención a acontecimientos más allá de los relacionados con el comer (o evitar que nos comieran). El ser humano comenzó a cuestionar los fenómenos que observaba, y así nació el interminable camino en la búsqueda de la respuesta a la interrogante máxima: ¿Por qué?

Partiendo de esta pregunta la humanidad ha tratado de dar respuestas. Estas respuestas siempre han estado condicionadas por el conocimiento generacional y limitadas por lo que en ese momento sabíamos. Al enfrentarse a un fenómeno nuevo o desconocido los primeros humanos respondieron con lo que su capacidad mental y la inteligencia colectiva del momento pudo concebir; buscaron una respuesta y encontraron una, aunque ahora, miles de años después esa respuesta ya no es válida.

Lo anterior nos lleva a considerar que el conocimiento tiene un “período de validez”. Un espacio de tiempo en el cual ese conocimiento es aceptado como la verdad, casi de forma unánime. No obstante, lo que un día fue la respuesta definitiva a un problema o fenómeno,

pierde valor cuanto más entendemos ese fenómeno. Sin embargo, en este punto surge la interrogante ¿es posible entender algo perfectamente y así explicarlo en su totalidad?

En la vida existen fenómenos que son explicables mediante experimentos medibles y replicables; generalmente englobados en “sistemas cerrados” y en ciencias exactas. Pero también existen otros fenómenos que no pueden abordarse únicamente desde una aproximación científica, ni fraccionarse en sus elementos sin que se pierda la naturaleza de estos e ignorar el entorno en que estos se presentan.

Es posible referirse a estos fenómenos como “complejos”, que no es lo mismo que complicados o difíciles. Como afirma Tarride (1995 p. 46) “etimológicamente, la palabra complejo tiene como raíz la expresión ‘plexus’ que significa entrelazamiento”. En otras palabras, un fenómeno complejo es aquel guarda relación con múltiples y muy variados aspectos. Lo anterior presenta una alternativa al estudio científico de fenómenos “no científicos”. Así, una persona, sus acciones, sus sentires no pueden abordarse eficientemente a través del estudio de variables aisladas. Una persona es un fenómeno complejo, formado a través del tiempo con influencia de elementos sociales, culturales, espirituales, económicos, físicos, antropológicos y biológicos entre muchos otros.

El ser humano ha evolucionado y dejado atrás a las otras especies de homínidos. Muchas de las preguntas que los primeros humanos se hacían ya han sido contestadas y demostradas; pero, así como hemos evolucionado en el sentido antropológico, también lo han hecho las interrogantes que nos hacemos. El conocimiento que hemos adquirido a lo largo de miles de años ha crecido y ha derivado en interrogantes más complejas que abarcan innumerables campos. El conocimiento dejó de ser simplemente para la supervivencia, y ahora buscamos saber qué hay más allá; tanto afuera, como dentro de nosotros mismos.

Dado que las interrogantes que guían nuestro camino se han vuelto más complejas, más vinculadas e interrelacionadas con aspectos tanto científicos como metafísicos; igualmente debemos cuestionarnos si la forma en que transferimos ese conocimiento a las nuevas generaciones ha cambiado, y se ha adaptado a nuestra realidad contemporánea.

La forma de educar en el presente, y en el futuro no pueden ser las mismas que durante el siglo pasado. Se deben considerar otros elementos que nos permitan aprender a aprender, y aprender a enseñar un pensamiento más amplio. Este mismo sentir se ve reflejado en el libro “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, de Edgar Morin y en las obras de (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

La obra de Morin presenta elementos muy puntuales sobre aspectos que son necesarios considerar en el presente, para corregir el rumbo de la educación en el futuro. Uno de los principales elementos mencionados, es el de “el error y la ilusión”, que establece que no existe un conocimiento que no tenga ruido o un grado de error intrínseco. Morin (1999) establece que “El conocimiento, en forma de palabra, de idea, de teoría, es el fruto de una traducción/reconstrucción mediada por el lenguaje y el pensamiento y por ende conoce el riesgo del error.” (p. 5)

El libro de los siete saberes permite abrir la mente a un problema que ha estado presente, pero al que pocas personas ponemos atención. El problema de la complejidad, aplicada a la educación. Y es que en este punto surge una interrogante fundamental: si no es posible comprender algo completamente debido a su complejidad, ¿cómo enseñarlo?

Leer los libros de Edgar Morin crean una sensación agrisada. Por un lado, presenta una propuesta para afrontar el estudio de temas que parecen insondables; por otro lado, genera una incertidumbre ante la seguridad del conocimiento generado y su pertinencia. ¿Será el conocimiento que estamos generando hoy el necesario para los problemas del mañana? No lo podemos saber con certeza, pero el mismo Morin et al. (1998) menciona que “necesitamos la comprensión de la historia ante la falta total de predictibilidad del futuro” (p. 20).

Al finalizar de leer los escritos de Morin y Tarride entiendo que no todo puede abordarse desde una perspectiva científica y que existen cegueras en el conocimiento que podrían hacer que el mismo no fuese válido mañana. ¿Se puede conocer un fenómeno complejo al 100%? No, pero “Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza” (Morin, 1999 p. 3).

Reflexión inconclusa

Para lograr avanzar en el camino del descubrimiento debe existir un cambio sustancial en la forma de pensar. El pensamiento reduccionista que está tan íntimamente vinculado a la educación actual debe complementarse con una perspectiva más abierta e integradora.

Las nuevas generaciones deben poder abrir su mente a las probabilidades de interconexión existentes entre los distintos campos científicos, generando un cúmulo de conocimiento más integral que permita sentar las bases para la solución de los grandes problemas de la sociedad.

En su camino evolutivo, el ser humano ha entrado a una etapa de grandes descubrimientos, y la forma de crear y transmitir ese conocimiento debe también dar el siguiente paso evolutivo, generando a través del pensamiento complejo, un nuevo punto de apoyo para el desarrollo de las ciencias y el saber global.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf>
- Morin, E. y Domínguez Gómez, E. (2018). El octavo saber: diálogo con Edgar Morin. Delgado C. (Ed.). *Multiversidad Mundo Real Edgar Morin*, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDfMEwPAERS96WJj5AnQM/view
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2(1), 46–66. <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C.E.M., & Andrade-Salazar, J.A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

Juan Eduardo Cerna Guancín

Actualmente estudia el Doctorado en Investigación en Educación en el Centro Universitario de Oriente CUNORI de la Universidad de San Carlos de Guatemala, graduado de en la Maestría en Gerencia de Recursos Humanos del CUNORI-USAC, se tituló en como Licenciado en administración de empresas en CUNORI-USAC. Trabaja como profesor en la Maestría en Administración Financiera en CUNORI-USAC.

Financiamiento de la investigación

Artículo financiado con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Juan Eduardo Cerna Guancín



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

El futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin

The future of education through the knowledge of Edgar Morin

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Israel Elías Chiquin Jalal

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

israelchiquin@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7614-3692>

Referencia del artículo

Chiquin Jalal, I. E. (2024). El futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 137-144.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v5i1.52>

Resumen

PROBLEMA: Destacar la urgencia de enfocar la educación hacia un pensamiento complejo con el fin de explorar la realidad desde un enfoque transdisciplinar para atender los grandes problemas sociales. **MÉTODO:** Investigación de tipo documental descriptiva, a través de la revisión bibliográfica. **RESULTADOS:** El futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin reveló la importancia de adoptar un enfoque transdisciplinar y un pensamiento complejo en el ámbito educativo, destacan la necesidad de trascender los paradigmas tradicionales, promover la formación integral de los individuos y fomentar habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia de los desafíos globales. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** La exploración de los saberes de Morin en el campo educativo brinda fundamentos sólidos para impulsar cambios significativos en la forma en que se concibe y practica la educación, orientándola hacia un horizonte más inclusivo, complejo y orientado al desarrollo integral de los individuos.

Palabras clave

educación, futuro, transdisciplinario, social, paradigma

Abstrac

OBJETIVE: To highlight the urgency of focusing education towards a complex thinking approach in order to explore reality from a transdisciplinary perspective to address major social problems. **METHOD:** Descriptive documentary research, through literature review. **RESULTS:** The future of education through the knowledge of Edgar Morin revealed the importance of adopting a transdisciplinary approach and complex thinking in the educational field, highlighting the need to transcend traditional paradigms, promote the comprehensive training of individuals, and foster skills such as creativity, critical thinking, and awareness of global challenges. **INCONCLUSIVE REFLECTION:** The exploration of Morin's knowledge in the educational field provides a solid foundation to drive significant changes in the way education is conceived and practiced, orienting it towards a more inclusive, complex, and focused on the comprehensive development of individuals.

Keywords

education, future, transdisciplinary, social, paradigm

Introducción

En el contexto actual de la educación, se plantea un desafío fundamental relacionado con la necesidad de transformar los paradigmas establecidos y adoptar enfoques más amplios y complejos que permitan abordar los grandes problemas sociales de manera efectiva. La pregunta de investigación que surge es: ¿Cómo puede el “pensamiento complejo” de Edgar Morin, contribuir a redefinir el futuro de la educación hacia un enfoque transdisciplinar y preparar a las generaciones futuras a responder a las demandas de una sociedad en constante cambio?

Para abordar esta cuestión, es crucial considerar los antecedentes y el marco teórico que respaldan la importancia de adoptar un enfoque transdisciplinar en la educación. Según (Morin, 1999), la educación del futuro debe ir más allá de la mera transmisión de conocimientos y centrarse en el desarrollo integral de los individuos, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia de los desafíos globales. Asimismo, destaca la necesidad de replantear los enfoques educativos tradicionales para construir un futuro sostenible, promoviendo la empatía, el respeto por la diversidad y la responsabilidad hacia el planeta y la humanidad.

En este sentido, la obra de Morin ofrece una guía valiosa para repensar la educación y construir un camino hacia un futuro más esperanzador. Su enfoque transdisciplinar desafía a salir de la zona de confort y explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la formación de ciudadanos comprometidos capaces de enfrentar los retos de un mundo en constante cambio, así, se vislumbra la posibilidad de superar las barreras existentes en el ámbito educativo y avanzar hacia una visión más integral y compleja de la realidad.

En línea con estos planteamientos, el objetivo de este artículo es trazar un camino hacia una educación que no solo transmite conocimientos, sino que también fomente la reflexión, la acción y la transformación social, contribuyendo a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

Materiales y métodos

Este estudio es una reflexión sobre el futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin, la que permitió abordar de manera integral el tema propuesto. Se realizó una investigación de tipo documental descriptiva, para lo cual se llevó a cabo una revisión bibliográfica y el enfoque principal se centró en la exploración de las obras y reflexiones de Edgar Morin, especialmente en sus escritos como “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” y “El octavo saber”, los cuales sirvieron como base teórica para explorar la importancia de un pensamiento complejo y transdisciplinar en el ámbito educativo.

Las técnicas utilizadas incluyeron la búsqueda sistemática y selectiva de información en bases de datos académicas, bibliotecas virtuales y repositorios especializados, así como la revisión crítica y la síntesis de los conceptos clave abordados en los textos consultados. Este enfoque metodológico permitió profundizar en la comprensión de la relevancia de un pensamiento complejo y transdisciplinar en la educación actual y su potencial para impulsar transformaciones significativas en el ámbito educativo y social.

Contenido

A lo largo de los años, los educadores han adoptado el paradigma de la educación bancaria, como la ha llamado Paulo Freire, y han hecho de él un estandarte en su quehacer educativo y que a lo largo de muchos años a ha llevado a la sociedad a la incapacidad de trabajar de manera colaborativa y cooperativa; de tal manera que la gran mayoría se preocupa por el desarrollo individual a costas del bien colectivo, situación que ha sumido a los menos favorecidos a enfrentar con esfuerzos aislados todos los problemas que fácilmente podrían resolverse a través de la educación basada en el pensamiento complejo, por tal razón, es importante destacar la urgencia de enfocar la educación hacia un pensamiento complejo con el fin de explorar la realidad desde un enfoque transdisciplinar para atender los grandes problemas sociales.

Uno de los exponentes de la educación fuera de lo tradicional es Edgar Morin, que en sus escritos "El octavo saber" como "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", hace una profunda reflexión sobre la educación y su papel en la sociedad actual. Morin expresa su profunda preocupación por la necesidad de repensar la educación en un mundo caracterizado por la complejidad y la incertidumbre, temas que invita a visualizar la educación como algo multifacético y en ella hay cabida para todos (Morin, 1999).

Uno de los grandes desafíos que se tiene como educadores o profesionales de cada disciplina, es el de cambiar el paradigma que se tiene respecto a la educación, y realmente es un desafío pues la visión que cada quien tiene de la educación, ha sido resultado de la cultura educativa y que está arraiga en la sociedad, la cual ha consistido en reducir la educación en un tema de escolarización cuyo producto se mide en saber leer y escribir o simplemente la posibilidad de aprobar cursos, materias o áreas.

El mundo en el que se vive, está en constante evolución, por tanto, la educación desempeña un papel fundamental en la preparación de las generaciones futuras, para que desarrollen la capacidad de pensar desde la incertidumbre o lo incierto. Edgar Morin ofrece una visión sobre los saberes necesarios para la educación del futuro.

El octavo saber, como lo plantea Morin, se presenta como una expansión del conocimiento, una búsqueda más allá de los saberes tradicionales. Invita a reflexionar sobre las cegueras del conocimiento y los errores que pueden limitar la comprensión del mundo. Morin destaca la importancia de reconocer las limitaciones cognitivas y superar los paradigmas establecidos para abrazar una visión más amplia y compleja de la realidad (Morin, 2021; Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

Particularmente, en relación a “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Morin abre una gran posibilidad para reflexionar sobre lo que realmente es importante, la vida, la esencia del hombre y rompe de una vez por todas la idea de que la educación busca el desarrollo económico de un individuo, más bien presenta una propuesta concreta sobre los saberes esenciales que deberían ser parte de la educación y que conducirá al hombre a una vida plena. Estos saberes incluyen la pertinencia en el conocimiento, la comprensión de la condición humana, la enseñanza de la identidad terrenal, la confrontación de las incertidumbres, la enseñanza de la comprensión y la ética del género humano. Cada uno de estos saberes aborda aspectos fundamentales para la formación integral de los individuos y su capacidad para enfrentar los desafíos del mundo moderno; lamentablemente, la mayoría, de los educadores en todos los niveles educativos ni siquiera están dispuestos a incorporar la innovación tecnológica en que su quehacer docente y esta actitud es una muestra de las grandes barreras para lograr una visión de la educación desde la complejidad y la incertidumbre.

Un pensamiento complejo para analizar la realidad y un enfoque transdisciplinar para atender los grandes problemas sociales como la educación, es una posibilidad que empieza a abrir paso en Guatemala y muestra de ello el Doctorado en Investigación en Educación del Centro Universitario Nororiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, esto en respuesta a la deficiencia que se tiene en educación. Según Informe de resultados generales de las pruebas diagnósticas que el Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC) que hizo a niños y jóvenes inscritos en el 2022, solo cuatro de cada diez estudiantes del sector público tienen las habilidades esperadas en Matemática, Lectura y Escritura, (Ola, 2023) resultados que ofrecen la posibilidad de formarse una idea de la calidad educativa que se tiene.

Morin invita a reflexionar sobre la necesidad de trascender las fronteras disciplinarias y adoptar una visión multidimensional y compleja de la realidad. Destaca la importancia de comprender la interconexión entre los diferentes fenómenos y promover una educación que fomente la empatía, el respeto por la diversidad y la conciencia de la responsabilidad hacia el planeta y la humanidad en general.

En este contexto, la educación se convierte en un vehículo de transformación social y de construcción de un futuro sostenible. Es necesario replantear los enfoques educativos

tradicionales y adoptar una perspectiva más abierta, inclusiva y orientada hacia el desarrollo integral de los individuos. La educación del futuro debe promover la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de adaptación y la conciencia de los desafíos globales.

Es menester pensar en la educación desde una perspectiva global e integral, pues solo como una visión así, todas las estrategias que se propongan, irán encaminadas a desarrollar en los ciudadanos competencias necesarias para responder a las necesidades complejas como el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible que son un llamado global a la acción para acabar con la pobreza, proteger el medio ambiente y el clima de la tierra, y garantizar que las personas en todas partes puedan disfrutar de la paz y la prosperidad, (Naciones Unidas Guatemala [ONU], 2024) pero este anhelo sólo será posible en la medida en que haya un pensamiento complejo y un abordaje transdisciplinar y multisectorial.

Los escritos de Edgar Morin, brindan una guía valiosa para repensar en la educación y construir un camino hacia un futuro más esperanzador. Su enfoque transdisciplinario y su llamado a la reflexión desafían a salir de la zona de confort y explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Si se adoptan los saberes propuestos por Morin, hasta entonces se aspirará a una educación que forme ciudadanos comprometidos, capaces de enfrentar los retos de un mundo en constante cambio y contribuir a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

Reflexiones inconclusas

Los saberes de Edgar Morin sobre el futuro de la educación hacen hincapié en la importancia de adoptar un enfoque transdisciplinar y un pensamiento complejo en el ámbito educativo. Los puntos más relevantes destacan la necesidad de trascender los paradigmas tradicionales, promover la formación integral de los individuos y fomentar habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia de los desafíos globales. Estos hallazgos aportan una visión renovada sobre el papel de la educación en la sociedad actual, alineándose con el objetivo de trazar un camino hacia una educación que no solo transmite conocimientos, sino que también fomente la reflexión, la acción y la transformación social. La exploración de los saberes de Morin en el campo educativo brinda fundamentos sólidos para impulsar cambios significativos en la forma en que se concibe y practica la educación, orientándola hacia un horizonte más inclusivo, complejo y orientado al desarrollo integral de los individuos.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. (I. C. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ed., & M. Vallejo-Gómez, Trad.) Londres, Reino Unido. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa/PDF/117740spao.pdf.multi
- Morin, E. (2021). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. (M. Vallejo-Gómez, Trad.) Paris, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. Recuperado el 25 de 02 de 2024, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378091/PDF/378091spa.pdf.multi>
- Naciones Unidas Guatemala [ONU]. (2024). Naciones Unidas Guatemala. Obtenido de Naciones Unidas Guatemala: <https://guatemala.un.org/es/sdgs>
- Ola, A. L. (19 de 06 de 2023). ¿Qué dicen los resultados de las evaluaciones que hizo el Mineduc a estudiantes respecto al aprendizaje durante la pandemia. Obtenido de https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/que-dicen-los-resultados-de-las-evaluaciones-que-hizo-el-mineduc-a-estudiantes-respecto-al-aprendizaje-durante-la-pandemia/?utm_source=modulosPL&utm_medium=terecomendamos&utm_campaign=ux
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

Israel Elías Chiquin Jalal

Doctorando de investigación en Educación en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con especialidad en Investigación Científica de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Maestría en Docencia Universitaria con énfasis en Andragogía del

Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Licenciado en Enfermería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con fondos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Israel Elías Chiquin Jalal



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Entrelazar la complejidad: Una revolución educativa hacia el pensamiento complejo

Interweaving Complexity: An Educational Revolution Toward Complex Thinking

Dayami Nancy Daniellí Estrada Calderón

Doctorado en Investigación en Investigación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

dayami2212@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7036-0616>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Referencia del artículo

Estrada Calderón, D. N. D. (2024). Entrelazar la complejidad: Una revolución educativa hacia el pensamiento complejo. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 145-153.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.53>

Resumen

PROBLEMA: reflexionar la interrelación entre la educación y el pensamiento complejo, e indagar cómo el enfoque educativo puede integrar y adaptarse a la naturaleza de la complejidad, explorando las implicaciones para mejorar la práctica educativa. **MÉTODO:** implicó realizar una exhaustiva investigación documental, complementada con reflexiones basadas en experiencias previas en el ámbito educativo, abordadas desde una perspectiva centrada en la complejidad. **RESULTADOS:** apuntan hacia la necesidad de una transformación profunda en la práctica educativa, donde se reconozca y aborde la complejidad arraigada al proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta transformación no solo implica la integración de la tecnología, sino también la promoción de un enfoque pedagógico que fomente el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, preparando así a los estudiantes para enfrentar los desafíos y demandas de una sociedad en constante cambio y evolución. Desde la mirada de la complejidad, se reconoce que la educación es un sistema dinámico y multifacético, donde la interacción entre diferentes elementos y actores genera una red de relaciones interdependientes. En este sentido, se enfatiza la importancia de adoptar un enfoque educativo que no solo reconozca esta complejidad, sino que también sea capaz de integrarse y adaptarse a ella de manera flexible y evolutiva. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** La perspectiva de la complejidad resalta la importante necesidad de una transformación radical en la práctica educativa, donde se reconozca y se valore la complejidad como un factor esencial. Únicamente de esta manera se podrá preparar a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos y las demandas de una sociedad en constante evolución.

Palabras clave

educación, pensamiento complejo, transformación, enfoque educativo, pensamiento crítico, evolución

Abstrac

OBJETIVE: Reflect on the interrelationship between education and complex thinking, and investigate how the educational approach can integrate and adapt to the nature of complexity, exploring the implications for improving educational practice. **METHOD:** it involved carrying out exhaustive documentary research, complemented with reflections based on previous experiences in the educational field, approached from a perspective focused on complexity. **RESULTS:** point towards the need for a profound transformation in educational practice, where the complexity embedded in the teaching and learning process is recognized and addressed. This transformation not only involves the integration of technology, but also the promotion of a pedagogical approach that encourages critical thinking, creativity and collaboration, thus preparing students to face the challenges and demands of a society in constant change and evolution. From the perspective of complexity, it is recognized that education is a dynamic and multifaceted system, where the interaction between different elements and actors generates a network of interdependent relationships. In this sense, the importance of adopting an educational approach that not only recognizes this complexity, but is also capable of integrating and adapting to it in a flexible and evolutionary manner is emphasized. **UNFINISHED REFLECTION:** The complexity perspective highlights the important need for a radical transformation in educational practice, where complexity is recognized and valued as an essential factor. Only in this way can students be prepared to successfully face the challenges and demands of a constantly evolving society.

Keywords

education, complex thinking, transformation, educational approach, critical thinking, evolution

Introducción

Es importante reflexionar ¿Cómo puede el enfoque educativo integrar y adaptarse a la naturaleza intrínseca de la complejidad, y cuáles son las implicaciones de esta integración para mejorar la práctica educativa al reflexionar sobre la interrelación entre la educación y el pensamiento complejo?

Desde la perspectiva de Nicolescu (1996) en su libro: “La transdisciplinariedad: Manifiesto”, la integración y adaptación del enfoque educativo a la naturaleza de la complejidad, se basa en la comprensión de la transdisciplinariedad, el autor propone que la transdisciplinariedad es un enfoque que va más allá de la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad aborda la unidad del conocimiento y la realidad de manera holística.

Para integrar la naturaleza compleja del enfoque educativo, se requiere superar las divisiones artificiales entre las disciplinas y adoptar una perspectiva disciplinaria que reconozca la interconexión y la interdependencia entre diferentes áreas del conocimiento. Esto implica que la educación debe promover la capacidad de pensar de manera global, holística y sistémica, fomentando la comprensión de las múltiples dimensiones de los problemas y fenómenos.

Tomando los puntos de vista de Morin (1999), autor del libro: “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, el enfoque educativo puede integrarse y adaptarse a la naturaleza intrínseca de la complejidad, mediante la adopción de una visión holística y multidimensional del conocimiento, el autor propone que la educación del futuro debe ir más allá de la mera acumulación de información y conocimientos fragmentados, y abogar por un enfoque que promueva la realidad en su complejidad. Dentro de este orden de ideas, la integración de la complejidad en el enfoque educativo, tiene la potencia de transformar la práctica educativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los retos y desafíos actuales del siglo XXI.

Para integrar la complejidad en el enfoque educativo, Morin et al. (2018) propone una educación que promueva la comprensión de las interconexiones entre las diferentes áreas del conocimiento y fomente la capacidad para abordar problemas desde múltiples perspectivas, ello implica reconocer la incertidumbre y el caos como características inherentes de la complejidad y aprender a lidiar con ellas de manera creativa y reflexiva.

Las implicaciones de esta integración son profundas para mejorar la práctica educativa. Al adoptar un enfoque basado en “el octavo saber” propuesto por Morin et al. (2018), se promueve un aprendizaje más significativo y transformador que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo complejo y en constante cambio.

La interrelación entre la educación y el pensamiento complejo plantea un desafío fundamental: ¿cómo puede el enfoque educativo adaptarse a la complejidad inherente? Según la perspectiva de Tarride (1995), la complejidad se define como la interacción entre las partes y sus relaciones, lo que implica una comprensión integral y holística de los fenómenos. Esta perspectiva desafía la visión convencional de la educación, ya que requiere un cambio en la forma en que se concibe y se aborda el proceso educativo. La integración de este enfoque complejo en la práctica educativa tiene implicaciones significativas, ya que reconoce la importancia de comprender las interacciones y la totalidad del sistema educativo, fomentando así un enfoque más inclusivo y adaptativo que puede mejorar la experiencia educativa en su conjunto.

Aunado a lo anterior, se procedió a formular el objetivo de esta investigación, consistente en reflexionar la interrelación entre la educación y el pensamiento complejo, e indagar cómo el enfoque educativo puede integrar y adaptarse a la naturaleza de la complejidad, explorando las implicaciones para mejorar la práctica educativa.

Materiales y métodos

La metodología empleada en el estudio involucra una investigación exhaustiva que se basa en fuentes documentales relevantes. Además, se complementa con reflexiones derivadas de experiencias previas en el campo educativo, las cuales se abordan desde una perspectiva que pone énfasis en la complejidad. Esto sugiere que el enfoque de la investigación es integral, considerando tanto el conocimiento teórico como las aplicaciones prácticas en el ámbito educativo, desde una visión que reconoce la interconexión y la complejidad de los fenómenos educativos.

Contenido

Romper el espejo para explorar un mundo complejo

La comprensión de la complejidad y los sistemas complejos, tal como lo expone Tarride (1995), permite adentrarse a un terreno en donde se da paso a la interconexión, la incertidumbre y la emergencia. Desde el punto de vista de Morin (2001) los términos “confusión e incertidumbre”, son indicadores que señalan la presencia de la complejidad” (p. 9), estos signos precursores permiten adoptar una actitud de comprensión frente a la realidad, reconociendo la limitación de nuestro entendimiento lineal y abrazando la necesidad de considerar múltiples perspectivas y variables interconectadas entre sí.

Al explorar la complejidad, se enfrenta a la realidad de que la vida y la educación es y debe ser incierta y no lineal, adaptándose a los cambios y desafíos que se presentan día con día. Los sistemas complejos pueden conducir a resultados sorprendentes y no predecibles. Sin

embargo, abrazar la complejidad y romper modelos espejos (en este caso le llamaremos paradigma) de enseñanza, no implica resignarse al caos o la confusión. Estas características desafían como seres humanos a buscar explicaciones de lo que sucede alrededor, el porqué de muchas cosas, explorar interconexiones y buscar soluciones que consideren esas conexiones de manera profunda y creativa, permitiendo de esa manera obtener múltiples perspectivas.

Es preciso mencionar la frase de Freire (1970), que nos recuerda que: “La educación no cambia al mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo”. Desde la perspectiva de la complejidad, esta frase adquiere un significado más profundo, permite desafiar, inspirar y ayudar a crecer como seres humanos, mostrando que todos somos parte de un sistema más grande, donde cada persona tiene algo único que aportar, permitiendo la interconexión de saberes al compartir ideas y aprender de otros, comprendiendo que el verdadero cambio en el mundo surge de la transformación individual y colectiva que la educación puede provocar.

Encendiendo la chispa de la complejidad: una reacción enfocada a los siete saberes necesarios para la educación del futuro

En la sociedad del conocimiento, ha surgido una gran necesidad de reconsiderar profundamente cómo enseñamos y aprendemos, abandonando un enfoque que se centra solo en la memorización de contenidos, pero que realmente no transforma la capacidad de entendimiento. Actualmente, se necesita un tipo de educación que reconozca la importancia de aprender a vivir en sociedad, entender la autoorganización, la complejidad, los cambios constantes y transformaciones, necesitando de esa manera, adoptar un enfoque más holístico y humanizado, que promueva la comprensión, la empatía y el compromiso con el bienestar global, teniendo en cuenta que la vida es un proceso de aprendizaje continuo que conlleva el riesgo del error e ilusión como lo afirman (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin (1999) permite identificar que la educación va más allá de simplemente aprender cosas nuevas, desafía a aprender, desaprender y reaprender, y de esa manera, desarrollar una comprensión profunda del mundo y nosotros mismos, para enfrentar los desafíos del futuro con valentía y sabiduría.

Morin (1999) identifica siete saberes esenciales para la educación del futuro. Estos incluyen las cegueras del conocimiento, que critican las limitaciones del conocimiento científico; los principios del conocimiento pertinente, que se centran en un enfoque interdisciplinario para abordar los problemas complejos; la comprensión de la condición humana, que abarca la complejidad biológica, psíquica, social y cultural del ser humano; y la enseñanza de la identidad terrenal, que promueve la comprensión y el respeto por la diversidad y fomenta la armonía en la convivencia.

Además, se destaca la necesidad de enfrentar las incertidumbres de manera crítica y propositiva en un mundo de cambios abruptos, así como desarrollar la capacidad de comprensión crítica y análisis de diferentes perspectivas. Por último, Morin enfatiza la importancia de una ética planetaria que promueva la responsabilidad individual y colectiva frente a los desafíos globales, cultivando así un compromiso con la equidad y la sostenibilidad.

En el laberinto del conocimiento: la exploración del octavo saber

El libro “Octavo Saber, Diálogo con Edgar Morin”, según los autores Morin et al. (2018), abarca temáticas sobre los sistemas complejos y por qué son importantes para la sociedad actual moderna, es una obra fundamental para repensar la enseñanza de la historia y su papel importante en la construcción de un futuro mejor.

La visión compleja y crítica de Morin, permite reflexionar sobre la importancia de la memoria, la responsabilidad y la solidaridad para construir un mundo más justo y sostenible.

Morin et al. (2018) argumenta que la historia tradicional, con su enfoque en hechos y personajes específicos, no ha logrado ofrecer una comprensión integral del pasado, proponiendo una visión de la historia que integra la complejidad, la incertidumbre y la interconexión de los sucesos cotidianos.

El desarrollo del octavo saber requiere de un cambio en la forma en la que se educa a las nuevas generaciones, propiciando espacios para promover el pensamiento crítico, la creatividad, la empatía y la responsabilidad planetaria.

El octavo saber nos permite identificar que la historia no es una simple sucesión de hechos, sino un tejido complejo de relaciones, interacciones y procesos para comprender el presente y construir un futuro mejor.

Aunado a lo anterior, entender lo complejo, tomar en cuenta los siete saberes necesarios para la educación del futuro, junto con el octavo saber de Morin et al. (2018), ejemplifica la importancia de adaptarse a un mundo que cambia rápidamente. Como docente, me enseña a pensar de manera integral, a entender la conexión entre las cosas y estar abiertos a lo nuevo y lo desconocido, respetando las diferencias individuales y colectivas, de las personas, animales y naturaleza que nos rodean.

Reflexión inconclusa

El propósito de esta investigación consistió en explorar la educación como un paradigma central y reflexivo que influye en la vida de la humanidad, así como en la naturaleza y el universo en su totalidad. La integración del enfoque educativo con la complejidad del mundo contemporáneo, según autores como Nicolescu, Morin y Tarride, revela la necesidad de una transformación fundamental en nuestra concepción y práctica educativa.

La transdisciplinariedad insta a superar las divisiones disciplinarias convencionales y a abrazar una visión holística del conocimiento. Es crucial comprender la interconexión y la multidimensionalidad del mundo para formar individuos capaces de afrontar los desafíos globales. Asimismo, es necesario abordar la complejidad de manera integral y holística.

Entonces, adaptar la práctica educativa a la complejidad inherente del mundo actual es esencial e importante. Reconocer la interrelación entre la educación y el pensamiento complejo nos permitirá formar individuos capaces de comprender la complejidad del mundo y enfrentar los desafíos globales con sabiduría, y responsabilidad, contribuyendo de paso a la construcción de un mundo más prometedor.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Digital Titivillus. <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>
- Morin, E., Domínguez Gómez, E. y Delgado Díaz, C. J. (2018). *El octavo saber. Diálogo con Edgar Morin*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación a futuro*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E. (2001). *El método: la naturaleza de la naturaleza*. Ediciones Cátedra. <https://acortar.link/Xfk7gO>
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad, Manifiesto*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://acortar.link/gdzfFQ>

Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *Historia Ciências Saúde-Manguinhos*, 2(1), 46-66. <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es>

Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>

Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre la autora

Dayami Nancy Daniellí Estrada Calderón

Actualmente es doctoranda del Doctorado en Investigación en Educación, posee una Maestría en Docencia Universitaria con énfasis en Estrategias de Enseñanza Aprendizaje, es Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa, es Profesora de Enseñanza Media y Maestra de Educación Infantil Intercultural, así mismo labora como docente a nivel de Preescolar en el Ministerio de Educación, además, ha continuado estudios universitarios a nivel de Grado y Postgrado. Ha recibido varios diplomados en el Instituto Multieducativo Latinoamericano (México) que la acreditan como facilitadora Andragógica, es Tutora Virtual y tiene varios diplomados sobre el Uso y Manejo de Herramientas Web; promueve la inclusión siendo la administradora a nivel departamental del Diplomado de Educación Inclusiva, avalado por el Ministerio de Educación de Guatemala, pues considera que “Quien se atreve a enseñar, nunca debe dejar de aprender”. En el año 2023 realizó la publicación en la revista *Diversidad Científica de Cunori*, temática orientada hacia la “Aplicabilidad de las herramientas tecnológicas por los docentes de la carrera de Pedagogía del CUNORI”, en el año 2020 participa como coautora del artículo “Teorías del aprendizaje sobresalientes del siglo 21”. También participó en un diplomado de investigación científica avalada por la RIOJA-UNIR acrecentando conocimientos sobre investigación científica.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de Dayami Nancy Daniellí Estrada Calderón



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Explorando las sinergias: el arte del pensamiento complejo y los saberes de la educación

Exploring synergies: the art of complex thinking and the knowledge of education

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Barbara Rubí Velásquez Monroy

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

barbaravelasquez_05@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2649-9730>

Referencia del artículo

Velásquez Monroy, B. R. (2024). Explorando las sinergias: el arte del pensamiento complejo y los saberes de la educación. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 155-162.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.54>

Resumen

PROBLEMA: reflexionar sobre la sinergia del pensamiento complejo y los saberes en la educación a través de la exploración para una mejora continua. **MÉTODO:** la metodología utilizada fue la investigación documental, complementada con reflexiones por medio de experiencias en el sector educativo, centrado en el pensamiento complejo y transdisciplinar. **RESULTADOS:** se sintetiza el valor de no imponer dogmas y autoritarismo en las aulas, las instituciones educativas y universidades deben convertirse en espacios de debate y reflexión donde se puedan dialogar y analizar las ideas establecidas de manera fundamentada. Así pues, la argumentación, la creatividad en el pensamiento y la experimentación deben ser los pilares de este proceso educativo, permitiendo que los estudiantes se adueñan del conocimiento de manera crítica, reflexiva, y de esa manera interconectar con todo lo que está alrededor. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** en el mundo educativo, es crucial que los estudiantes no se conformen con aceptar el conocimiento sin cuestionarlo y que las escuelas, universidades tanto del sector público como privado tengan la libertad, tanto académica como administrativa, para la transformación de dichas prácticas hacia una dirección más abierta y de transdisciplinariedad.

Palabras clave

educación compleja, saberes de la educación, transdisciplina, globalización

Abstrac

OBJETIVE: reflect on the synergy of complex thinking and knowledge in education through exploration for continuous improvement. **METHOD:** the methodology used was documentary research, complemented with reflections through experiences in the educational sector, focused on complex and transdisciplinary thinking. **RESULTS:** the value of not imposing dogmas and authoritarianism in classrooms is synthesized; educational institutions and universities must become spaces for debate and reflection where established ideas can be discussed and analyzed in a well-founded manner. Thus, argumentation, creativity in thinking and experimentation must be the pillars of this educational process, allowing students to take ownership of knowledge in a critical, reflective manner, and in this way interconnect with everything around them. **UNFINISHED REFLECTION:** in the educational world, it is crucial that students are not satisfied with accepting knowledge without questioning it and that schools, universities in both the public and private sectors have the freedom, both academic and administrative, to transform these practices towards a more open and transdisciplinary direction.

Keywords

complex education, educational knowledge, transdisciplinary, globalization

Introducción

El reflexionar ¿Cómo las sinergias del pensamiento complejo y los saberes de la educación pueden ampliar la perspectiva de la concepción de educación tradicional a una más humanizada hacia el futuro?

Los sistemas complejos se caracterizan por un gran número de componentes y relaciones entre ellos. Están compuestos por elementos que toman medidas en pos de lograr una meta o propósito compartido; estas acciones no son lineales y cada acción produce cambios que no se pueden predecir con exactitud, puesto que el ser humano es único y diferente, lo que lo hace complejo.

Los saberes adquiridos en la educación son fundamentales para crear personas capaces frente a los retos del siglo XXI. Asimismo, estos conocimientos van más allá de la simple transferencia de conocimientos convencionales y se concentran en el desarrollo integral de los estudiantes. Por lo que, el enfoque principal radica en su capacidad para fomentar la comprensión, la convivencia pacífica, el desarrollo personal, la aplicación práctica del conocimiento, la interacción social y el pensamiento crítico, además de la adquisición de conocimientos (Cano et al., 2014).

Por consiguiente, los siete saberes son elementos fundamentales para la transformación significativa para trascender fronteras en un mundo cada vez más complejo y globalizado, entendiendo que todo está interconectado y por muy mínimo puede influenciar en los estudiantes de manera positiva o negativa.

Aunado a ello, no se puede deslindar del octavo saber expuesto por el filósofo contemporáneo Morin et al. (2018), esta idea se relaciona con la exigencia de que la comprensión histórica se incluya como asignatura troncal en la educación futura; puesto que este conocimiento es esencial para comprender las realidades históricas y formular juicios éticos que responsabilice a quienes los formulan.

Además, subraya el valor de mantener un registro de aprendizaje para anotar las experiencias adquiridas; esto subraya la reflexión y la autoevaluación que conducen más allá de los límites del conocimiento desconocido en la educación hacia el avance al garantizar que los estudiantes tengan una combinación de experiencias éxitos y fracasos, destinadas deliberadamente a un ámbito educativo óptimo.

En relación con lo anterior, se formula el objetivo que originó este estudio: reflexionar sobre la sinergia del pensamiento complejo y los saberes de la educación.

Materiales y métodos

La metodología utilizada en el estudio fue la investigación documental a través de estudios pertinentes a la temática con respaldo científico. Así pues, se complementó con reflexiones derivadas de experiencias en el ámbito educativo, abordándose desde una perspectiva que enfatiza la complejidad y transdisciplinariedad. Por lo que, se adoptó un enfoque integrador en dicho estudio, teniendo en cuenta tanto las aplicaciones prácticas en el entorno educativo como su conocimiento teórico, a partir de una comprensión que reconozca la complejidad e interconexión de los fenómenos educativos.

Contenido

Desentrañando la telaraña: explorando la complejidad de los sistemas

Desde el punto de vista de Tarride (1995), se guía por un camino fascinante que va más allá de las visiones simplistas del mundo. Por lo cual, sumerge a la complejidad, en un fenómeno que está arraigado a nuestra realidad y que se caracteriza por la interacción de numerosos elementos que dan lugar a comportamientos emergentes, a menudo impredecibles y no lineales. Seguidamente, los sistemas complejos en educación, están entramados por partes interconectadas cuyas propiedades no pueden explicarse por separado.

Aunado a ello, estos sistemas están en todas partes: desde la biología hasta la economía, pasando por la sociología y la ecología. Esto hace alusión a contemplar la naturaleza holística, donde las relaciones entre las partes generan fenómenos que no se pueden prever fácilmente y que se adaptan constantemente en el contexto actual en que se desenvuelven.

Por ende, en lugar de buscar soluciones simples para problemas complejos, Tarride (1995) anima a adoptar una visión sistémica. Es decir, reconocer la interdependencia y la dinámica no lineal de los sistemas complejos, abordando los problemas desde diversos ángulos, e interconexiones aceptando así la incertidumbre y el cambio como partes inherentes de la realidad.

Los siete saberes, un viaje a la sabiduría

Los siete saberes por Morin (1999), propone una guía humanizada para cultivar una comprensión más profunda del mundo y de nosotros mismos. Primero, el reconocer errores y falsas ilusiones en el conocimiento al creer que solo existe una verdad o única manera de analizar o ver las cosas, promoviendo así una inteligencia que pueda conectar lo específico con lo global. Segundo, el desarrollar una capacidad de discernimiento para identificar la información y los problemas cruciales entre la abrumadora cantidad de datos, permitiendo así, una comprensión más completa de la multidimensionalidad y complejidad del contexto.

Dentro del tercer saber destaca el reconocer la diversidad y unidad inherentes a la condición humana, comprendiendo la complejidad como individuos, parte de una sociedad y de una especie, que abarca aspectos racionales, emocionales y culturales que puede beneficiar o no al sector educativo.

Cuarto, cultivar un sentido de identidad arraigado en la Tierra, reconociendo el hogar común en este planeta y promoviendo una conciencia de pertenencia a una patria compartida. Quinto, el aprender a afrontar las incertidumbres del futuro, de la sociedad y del conocimiento, así como nuestras propias acciones, desarrollando una mentalidad adaptativa y resiliente (Aranibar Brañez, 2010).

Por consiguiente, fomentar la comprensión y empatía interpersonal e intercultural, combatiendo actitudes egoístas, etnocéntricas y socio-céntricas que limitan la percepción y acción. Así pues, otro de los saberes es promover una ética global basada en valores de democracia y ciudadanía planetaria, reconociendo la interconexión entre el individuo, la sociedad y la especie en el marco de la vida en la Tierra.

Por tanto, al priorizar el fomento del discernimiento, la comprensión del contexto, el reconocimiento de la complejidad humana, la conexión con la identidad terrenal, la capacidad de adaptación frente a la incertidumbre, la empatía hacia los demás y una ética que abarca todo el planeta, busca formar ciudadanos comprometidos con la construcción de un mundo más equitativo, sostenible y solidario. Estos saberes no solo son importantes en el ámbito educativo, sino también ofrecen valiosas directrices para la acción tanto individual como colectiva, a fin de forjar un futuro más prometedor y próspero para toda la humanidad (Estrada García, 2020; Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

Explorando las fronteras del conocimiento: el misterioso octavo saber

Morin et al. (2018) destaca la relevancia de tener un diario de navegación para documentar la experiencia de aprendizaje y señala la ausencia de un octavo saber en su trabajo anterior.

Es importante fomentar una mentalidad crítica en los estudiantes, animándolos a cuestionar las ideas que se les presentan como verdades absolutas. Esto implica examinar detenidamente la validez y relevancia de estas ideas a lo largo del tiempo, utilizando una amplia gama de recursos disponibles en la era digital.

Es crucial aplicar este cambio de enfoque también a la enseñanza que ha forjado y se ha visto influenciada por la historia, abriendo las puertas de las aulas a todas las religiones, ideologías políticas y culturas, reconociendo y celebrando la diversidad de pensamientos y creencias. Esto fomenta el respeto, la tolerancia y el reconocimiento de la convivencia pacífica entre diferentes grupos. Por tanto, esto contribuirá a una nueva narrativa de la historia, donde se promueva el perdón, la creación de lazos sociales y la comprensión mutua.

A través de experiencias educativas significativas, se pueden identificar y abordar las causas subyacentes de su contexto en las que el estudiante se desenvuelve combinando las memorias individuales y colectivas con un análisis histórico basado en evidencias documentales y el contraste de diferentes perspectivas (Morin et al., 2018).

Reflexión inconclusa

La sinergia del pensamiento complejo y los saberes de la educación no solo mejora la enseñanza, sino que también ayuda a formar estudiantes más completos; esta combinación los prepara para enfrentar de manera eficaz y ética los desafíos del siglo XXI.

El enfoque sobre la complejidad y los sistemas complejos desafía a dejar atrás las visiones simplistas e invita a abrazar una comprensión más completa y holística del mundo, donde reconocemos la diversidad y la interconexión de todos los fenómenos.

Los conocimientos para una educación orientada al futuro que, según él, ofrecen una orientación integral con amabilidad para prepararse para los desafíos de la sociedad presente y futura que las personas deben enfrentar. Estos principios no entran sólo en el ámbito del conocimiento académico, sino que también abordan el desarrollo cognitivo y afectivo –así como la ética–, que son componentes vitales que permiten ocupar un lugar activo y responsable en este mundo globalizado en el que nos encontramos viviendo. La unión de saberes invita a ir más allá del pensamiento tradicional y repensar la interconexión con todo el ambiente que nos rodea, creando así un futuro educativo armonioso y conectado.

Referencias

Aranibar Brañez, D. E. (2010). Los siete saberes según Edgar Morin. *Gaceta Médica Boliviana*, 33(1), 76-78. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662010000100015&lng=es&tlng=es.

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Cano, F., García, Á., Justicia, F., y García-Berbén, A. (2014). Enfoques de aprendizaje y comprensión lectora: el papel de las preguntas de los estudiantes y del conocimiento previo. *Revista de Psicodidáctica*, 19(2), 247-265. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17531400001>
- Estrada García, A. (2020) Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. *Ensaio: aval. Púb. Educ., Rio de Janeiro*, 28(109), 1012-1032 <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801893>
- Morin, E., Domínguez Gómez, E. y Delgado Díaz, C. J. (2018). El octavo saber. Diálogo con Edgar Morin. *Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.* https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación a futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf>
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *Historia Ciências Saúde-Manguinhos*, 2(1), 46-66. <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre la autora

Barbara Rubí Velásquez Monroy

Doctoranda en Investigación en Educación a la fecha (2024) en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Maestría en Docencia Universitaria con Orientación en Estrategias de Aprendizaje por la Universidad de San Carlos de Guatemala (2023), Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad de San Carlos de Guatemala (2018). Sus líneas de investigación obedecen a las Estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los

estudiantes de relaciones internacionales (2023); el aprendizaje conectivista, sobresaliente del siglo XXI (2021) y la Educación virtual en tiempos de Covid-19 (2020). Cuenta con varias publicaciones en revistas indexadas de alto impacto.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de Barbara Rubí Velásquez Monroy



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Teoría de la Complejidad: Un Enfoque Integral para la Educación Futura

Complexity Theory: A Comprehensive Approach to Future Education

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Ericka Nathalie López Torres

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

2504381000101@ingenieria.usac.edu.gt

<https://orcid.org/0009-0001-2232-5020>

Referencia del artículo

López Torres, E. N. (2024). Teoría de la Complejidad: Un Enfoque Integral para la Educación Futura. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 163-170.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.55>

Resumen

PROBLEMA: Analizar la necesidad de una reforma educativa, que fomente la ética, la conciencia del entorno y la comprensión del tiempo histórico, para formar individuos integrales capaces de afrontar los desafíos del mundo actual. **MÉTODO** Se realizó un análisis literario fundamentado en tres obras esenciales: "El octavo saber" de Morin y Domínguez Gómez, "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro" de Morin, y "La complejidad y los sistemas complejos" de Tarride. La interpretación de estos textos se efectuó a través de un enfoque hermenéutico. **RESULTADOS:** El análisis de las obras de Morin y Tarride revela que la complejidad no es una rareza, sino una característica fundamental de los sistemas sociales y naturales. Los fenómenos cotidianos, desde las relaciones interpersonales hasta los problemas ambientales, se comprenden mejor desde una perspectiva compleja que reconoce la interrelación de múltiples factores. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** El estudio de los sistemas complejos, como un espejo, nos devuelve una imagen fragmentada pero a la vez interconectada de la realidad. A medida que profundizamos en la complejidad, más conscientes somos de la vastedad aún inexplorada. La aparente paradoja reside en que, al intentar comprender la complejidad, destapamos nuevas capas de interrelaciones, expandiendo así la propia complejidad que buscamos aprehender.

Palabras clave

complejidad, sistema complejos, educación

Abstrac

OBJETIVE: To analyze the need for an educational reform that fosters ethics, awareness of the environment and understanding of historical time, in order to form integral individuals capable of facing the challenges of today's world. **METHOD:** A literary analysis was carried out based on three essential works: "The Eighth Knowledge" by Morin and Domínguez Gómez, "The Seven Necessary Knowledge for the Education of the Future" by Morin, and "Complexity and Complex Systems" by Tarride. The interpretation of these texts was carried out through a hermeneutic approach. **RESULTS:** The analysis of Morin's and Tarride's works reveals that complexity is not a rarity, but a fundamental characteristic of social and natural systems. Everyday phenomena, from interpersonal relationships to environmental problems, are best understood from a complex perspective that recognizes the interrelationship of multiple factors. **INCONCLUDED REFLECTION:** The study of complex systems, like a mirror, gives us back a fragmented yet interconnected picture of reality. The deeper we delve into complexity, the more aware we become of the as yet unexplored vastness. The apparent paradox lies in the fact that, as we attempt to understand complexity, we uncover new layers of interrelationships, thus expanding the very complexity we seek to apprehend.

Keywords

complexity, complex systems, education

Introducción

La complejidad inherente a los sistemas y fenómenos contemporáneos plantea desafíos significativos en el ámbito educativo. Este estudio se centra en abordar la problemática de la falta de un enfoque integral en la educación actual, que no considera las particularidades individuales de los estudiantes ni la complejidad intrínseca de la realidad. La pregunta de investigación que guía esta indagación es cómo la teoría de la complejidad, especialmente aportes de Edgar Morin, puede transformar el paradigma educativo para mejor adaptarse a la realidad compleja y globalizada.

En el contexto de la educación, es crucial comprender las bases teóricas que respaldan la propuesta de Morin. Estos autores sostienen que la complejidad es inherente a los fenómenos y sistemas, abogando por un enfoque que trascienda las disciplinas tradicionales y considere la interdependencia de los elementos. Morin, en particular, critica la educación actual por su falta de atención a las singularidades de los estudiantes y propone capacitar a las mentes para el “combate vital por la lucidez” (Morin, 1999).

Asimismo, se hace eco de la necesidad de un pensamiento complejo que acepte la incertidumbre y la multiplicidad de perspectivas. La propuesta educativa de Morin impulsa la capacidad crítica y el discernimiento de información clave. En este contexto, la investigación se propone analizar cómo la teoría de la complejidad puede influir en la educación, proporcionando un enfoque más holístico y adaptado a las demandas de la realidad contemporánea.

El objetivo central de este estudio es trazar una transformación educativa que, inspirada en la teoría de la complejidad, promueva una visión integral y transdisciplinaria. Se busca concretar un cambio paradigmático en la educación, fomentando habilidades críticas y la comprensión de la condición humana, con el propósito último de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos de la sociedad actual.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un enfoque cualitativo para este trabajo de investigación, haciendo uso de métodos y técnicas alineadas con la naturaleza compleja y multidimensional del fenómeno estudiado. Se realizaron análisis de contenido en las obras clave de Edgar Morin, especialmente centrándose en “La complejidad de lo complejo” (Morin, 1990), para extraer los principios fundamentales de la teoría de la complejidad aplicables a la educación. Este análisis riguroso permitió identificar conceptos clave relacionados con la visión integral de Morin y las implicaciones para el ámbito educativo.

La muestra para este estudio consistió en una selección estratégica de textos, ensayos y entrevistas de Morin, que abordan directamente la complejidad y sus aplicaciones en la educación. Se priorizaron documentos que proporcionaran una visión profunda y significativa de sus pensamientos sobre el tema. El análisis de contenido se llevó a cabo mediante una codificación cuidadosa de las ideas relevantes, permitiendo la identificación de patrones y conceptos clave.

No se formuló una hipótesis específica para este estudio, ya que el enfoque fue exploratorio y descriptivo, buscando comprender cómo la teoría de la complejidad podría influir en el paradigma educativo. El método cualitativo empleado permitió una comprensión profunda y contextualizada de las ideas de los autores, contribuyendo a la construcción de un marco conceptual sólido para la transformación educativa propuesta.

Contenido

En el libro “La complejidad de lo complejo” (Morin, 1990), aborda el tema de la complejidad y los sistemas complejos desde una perspectiva interdisciplinaria, destacando la necesidad de comprender la realidad de manera global, integrando múltiples dimensiones y considerando las interconexiones entre los diferentes elementos.

Morin (1990) argumenta que “la complejidad es inherente a la naturaleza de los fenómenos y sistemas, y propone un enfoque que trascienda las disciplinas tradicionales para abordar la realidad de manera más holística” (p. 121).

El autor destaca la importancia de adoptar un pensamiento complejo, que se caracteriza por la capacidad de abordar la realidad en su totalidad, considerando las interacciones entre partes aparentemente independientes. Propone superar la fragmentación del conocimiento y fomentar una visión que integre diferentes disciplinas, reconociendo la complejidad inherente a los fenómenos biológicos, sociales, culturales y científicos.

Subraya la necesidad de abordar los problemas globales desde una perspectiva sistémica, reconociendo las conexiones entre los distintos aspectos de la realidad “como la complejidad es inherente a la naturaleza de los fenómenos y sistemas, y propone un enfoque que trascienda las disciplinas tradicionales para abordar la realidad de manera más holística” (Morin, 1990, p. 64).

Un enfoque de pensamiento complejo que reconozca la naturaleza interconectada y multifacética de la realidad, superando las limitaciones de las disciplinas tradicionales y promoviendo una comprensión más profunda y holística de los sistemas complejos. Su obra proporciona una base

teórica sólida para abordar la complejidad en diversas áreas del conocimiento, promoviendo una visión integral y transdisciplinaria.

La imperativa necesidad de integrar en el sistema educativo un estudio detenido de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, así como de los procesos y modalidades de aprendizaje. Enfatiza la importancia de comprender la disposición de los estudiantes, abarcando tanto aspectos psíquicos como físicos y culturales, identificando aquellos factores que podrían poner en riesgo su proceso educativo (Morin, 1999; Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

Este autor critica el enfoque actual de la educación, señalando que la transmisión de conocimientos se lleva a cabo sin considerar las particularidades individuales de los estudiantes, como sus capacidades, habilidades o dificultades. Morin destaca la falta de comprensión respecto a la tendencia al error y a la ilusión presente en el sistema educativo contemporáneo.

La propuesta de Morin para la educación del futuro implica enseñar un conocimiento que capacite a las personas para analizar críticamente la información. Su enfoque se centra en dotar a cada estudiante de la capacidad para identificar y corregir errores e ilusiones en el conocimiento, instándolos a no aceptar de manera acrítica ideas preestablecidas, sino a mantenerse abiertos a nuevas perspectivas (Morin, 1999, p. 33).

Según Morin (1999), la educación del futuro debería preparar a las mentes para el “combate vital por la lucidez”, subrayando la necesidad de un enfoque más integral y reflexivo en el proceso educativo (p. 55).

Frente a la abrumadora cantidad de información disponible, se vuelve imperativo discernir cuáles son las informaciones clave. Asimismo, ante la diversidad de problemas que enfrentamos, resulta esencial distinguir aquellos que son verdaderamente fundamentales.

La capacidad de seleccionar información relevante y identificar problemas clave implica necesariamente desentrañar el contexto, comprendiendo lo global, lo multidimensional y las complejas interacciones. De este modo, surge la necesidad de fomentar un conocimiento que no solo aborde problemas a nivel global, sino que, una vez comprendidos y fundamentados, se extienda hacia conocimientos más regionales y locales.

Es crucial desarrollar las habilidades de los estudiantes para que puedan orientar sus conocimientos en un contexto integral, comprendiendo el propósito del saber y sabiendo dónde y cuándo aplicarlo. La educación, en este sentido, debe centrarse en enseñar métodos que faciliten la percepción de las relaciones e influencias bidireccionales entre las partes y el “todo” en nuestro mundo contemporáneo, caracterizado por su complejidad y globalización.

La esencia y el desarrollo humano se configuran como un entramado de bucles interrelacionados: a) cerebro-mente-cultura; b) razón-afecto-impulso; c) individuo-sociedad-especie. El desarrollo auténticamente humano radica en comprender al ser humano como la amalgama de estos bucles, y a la humanidad como una entidad unificada y, al mismo tiempo, diversa.

Estas dos perspectivas fundamentales han moldeado la educación. Deberíamos enfocar la educación en la condición humana, reconociendo la unidad y complejidad inherentes a la humanidad. Como individuos, experimentamos la necesidad de expresar nuestra identidad, ubicación y origen. Por tanto, explorar nuestra condición humana implica investigar nuestra posición en el mundo.

Conforme el individuo tome conciencia de su propia identidad y de su complejidad, se clarificará la identidad compartida con otros seres humanos con quienes coexiste y comparte conocimientos. La educación, en este contexto, debe orientarse hacia la comprensión de la condición humana y el fomento de la conciencia de la identidad común en medio de la diversidad.

Reflexión inconclusa

Este estudio ha explorado las contribuciones de Edgar Morin en el contexto de la teoría de la complejidad, aplicadas al ámbito educativo. La visión integral y transdisciplinaria propuesta por Morin emerge como un faro guía para transformar la educación en respuesta a la complejidad inherente de los fenómenos contemporáneos. La comprensión de la educación como un proceso interconectado, que abarca aspectos psíquicos, físicos y culturales, destaca la necesidad de un enfoque más holístico y adaptativo.

La propuesta de Morin de preparar a las mentes para el “combate vital por la lucidez” revela una urgencia en cultivar habilidades críticas y discernimiento, esenciales para enfrentar los desafíos actuales. El análisis detenido de las obras de Morin ha proporcionado un marco teórico sólido para esta transformación educativa, destacando la importancia de superar la fragmentación del conocimiento y fomentar una visión que integre diversas disciplinas.

Este estudio no solo ha arrojado luz sobre la necesidad de repensar la educación en el siglo XXI, sino que también ha delineado la importancia de comprender la condición humana en su complejidad. La propuesta de Morin de explorar la identidad compartida en medio de la diversidad resuena como una llamada a la acción para construir un sistema educativo que promueva la conciencia, la comprensión y la capacidad de enfrentar los desafíos globales de manera integral. En última instancia, este trabajo aboga por una transformación educativa inspirada en la teoría de la complejidad, marcando un camino hacia un paradigma más adaptativo, inclusivo y consciente.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E. (2018). El octavo Saber. *Multiversidad Mundo Real*. Obtenid https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view
- Tarride, M. (1998). *Complejidad y Sistemas Complejos (Vol. II)*. Manguinhos. Obtenid <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es>
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre la autora

Ericka Nathalie López Torres

Estudiante de Doctorado en Investigación Docente en la Universidad San Carlos de Guatemala, Maestría en Negocios en el Instituto técnico de España e Ingeniera Industrial de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

El tipo de investigación es el resumen del libro los siete saberes necesarios para la educación del futuro, el cual el autor es Edgar Morin.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Ericka Nathalie López Torres



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Lo interesante de la complejidad en educación

The interesting thing about complexity in education

Mario Nephtalí Morales Solís

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

mariomoralessolis@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6093-826X>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad

Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba Bolivia

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

Morales Solís, M. N. y Villela Cervantes, C. E. (2024). Lo interesante de la complejidad en educación. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 171-177.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.56>

Resumen

PROBLEMA: Comprender la educación desde una perspectiva compleja para ayudar a diseñar intervenciones más efectivas y adaptativas en el mejor abordaje de las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes. **MÉTODO:** Revisión de la literatura académica existente sobre el tema de la complejidad, se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos de las dimensiones de estudio complejidad y educación. **RESULTADOS:** La complejidad en educación es un campo intrigante que busca comprender los sistemas educativos como entidades dinámicas y adaptativas. Los resultados revelaron que los sistemas educativos exhiben características de complejidad, como la interdependencia entre múltiples variables como estudiantes, docentes, currículos y entornos sociales. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** Adoptar el enfoque de la complejidad en educación puede llevar a innovaciones significativas en la práctica educativa al considerar la diversidad y la dinámica en los sistemas educativos, al reconocer que la simplificación excesiva puede perder de vista la complejidad inherente que define la educación contemporánea.

Palabras clave

complejidad; educación

Abstrac

OBJETIVE: Understand education from a complex perspective to help design more effective and adaptive interventions to better address the individual and collective needs of students. **METHOD:** Review of the existing academic literature on the topic of complexity, a systematic search of scientific articles on the dimensions of complexity and education was carried out. **RESULTS:** Complexity in education is an intriguing field that seeks to understand educational systems as dynamic and adaptive entities. The results revealed that educational systems exhibit characteristics of complexity, such as interdependence between multiple variables such as students, teachers, curricula and social environments. **UNFINISHED REFLECTION:** Adopting the complexity approach in education can lead to significant innovations in educational practice by considering diversity and dynamics in educational systems, recognizing that oversimplification can lose sight of the characteristic complexity that defines contemporary education.

Keywords

complexity; education

Introducción

La complejidad y los sistemas complejos son cruciales para comprender una amplia gama de fenómenos que cruzan la barrera entre lo concreto y lo conceptual, material y observacional. Estos sistemas se distinguen de los meramente complicados, pues su complejidad se enraíza en las interacciones y relaciones entre sus componentes, más que en la esencia de sus partes.

La complejidad surge de la interacción entre el observador y el sistema, lo que desafía la noción de una realidad objetiva y promueve una vista de la realidad como interpretada y construida por el observador, que en este caso sería la persona que desarrolla el trabajo de investigación. Esto lleva al desplazamiento del paradigma clásico del reduccionismo en favor del pensamiento sistémico, que sostiene que la comprensión de la totalidad requiere más que el análisis de sus partes individuales como lo expresa (Becerra, 2020). La temática se manifiesta en diversos campos, con un enfoque particular en la educación y la necesidad imperativa de integrar conocimientos de múltiples disciplinas para una comprensión más completa y efectiva de los fenómenos complejos.

La complejidad y sistemas complejos

La distinción entre sistemas complejos, meramente complicados es central en la síntesis, al poner en relieve que la verdadera complejidad se deriva como en las matemáticas de las dinámicas interactivas entre los componentes de un sistema, más que de la simple acumulación de sus partes. Esta perspectiva desafía las concepciones tradicionales de la ciencia y la filosofía, proponiendo una visión de la realidad que es interpretativa y construida por el observador, en este caso el investigador, en lugar de ser una entidad objetiva y estática. Este cambio de paradigma es crucial para comprender mejor cómo los sistemas en el mundo real operan y evolucionan.

Los sistemas no son inherentemente complicados y promovió un enfoque más simple para su modelado y comprensión. Mientras tanto, los autores, Morin y Le Moigne sugirieron que enfrentar la complejidad requiere de una nueva epistemología y un enfoque metodológico que integre acción y reflexión según (Pereira Chaves, 2010).

Se profundiza también en la teoría de los sistemas abiertos de Bertalanffy, la cual ha transformado significativamente la manera en que se estudian tanto los sistemas naturales como los sociales. Esta teoría subraya la importancia de los intercambios constantes de materia y energía entre el sistema y su ambiente, rompiendo con la visión más antigua de los sistemas como estructuras cerradas y estáticas. Esta aproximación ha abierto nuevas vías para entender cómo los sistemas crecen, se adaptan y responden a su entorno, al enfatizar la importancia de los flujos dinámicos que los caracterizan.

Además, se aborda la teoría del caos y su relevancia para entender la imprevisibilidad y las propiedades emergentes de los sistemas complejos. La teoría del caos ilustra cómo pequeñas variaciones en las condiciones iniciales de un sistema pueden llevar a resultados dramáticamente diferentes, desafiando la noción tradicional de causalidad lineal y predictibilidad. Este enfoque sugiere que el análisis de los sistemas complejos requiere de herramientas que puedan manejar la incertidumbre y las dinámicas no lineales inherentes a estos sistemas.

También se propone que se enfrente efectivamente la complejidad, la cual requiere una nueva epistemología, una que reconozca la interrelación y la interdependencia de los componentes del sistemas educativos. Este enfoque metodológico renovado debería integrar tanto la acción directa como la reflexión continua sobre esa acción, permitiendo adaptaciones y ajustes en respuesta a los nuevos entendimientos y circunstancias emergentes, lo cual ayuda mucho en los temas de investigación interdisciplinarios.

Ya en temas prácticos, la complejidad y los sistemas complejos ofrecen desafíos significativos, pero también oportunidades en la gestión empresarial, la ecología, la robótica, la informática y otros muchos campos de investigación. La adopción de metodologías que puedan abrazar y utilizar la complejidad en lugar de simplificar excesivamente puede llevar a avances innovadores y soluciones más efectivas a problemas persistentes.

El orden y el desorden en los sistemas complejos no son opuestos, sino manifestaciones de un mismo proceso dinámico, con patrones que surgen de interacciones no lineales. La complejidad se reconoce ahora como una propiedad inherente de muchos sistemas, tanto naturales como artificiales, con profundas implicaciones para nuestra comprensión del mundo (Quezada, 2012).

La interdependencia entre múltiples variables educativas

Los sistemas educativos exhiben características de complejidad, como la interdependencia entre múltiples variables como estudiantes, docentes, currículos y entornos sociales. En primer lugar, los estudiantes son elementos centrales cuyas características individuales, como habilidades cognitivas, antecedentes familiares y motivación, interactúan de manera compleja con el entorno educativo. Sus interacciones con los docentes y con otros estudiantes influyen en el proceso de aprendizaje de maneras que no siempre son lineales ni predecibles, como lo confirman (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

Por otro lado, los docentes desempeñan un papel crucial como agentes que facilitan el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y respondiendo

a cambios en el entorno educativo. Su formación, experiencia y métodos pedagógicos afectan directamente la calidad y la efectividad del proceso educativo.

Además, la currícula educativa actúa como marcos estructurales que organizan el contenido y los objetivos del aprendizaje. Estos currículos están diseñados para responder a estándares académicos y sociales, pero también deben adaptarse para satisfacer las necesidades cambiantes de una población estudiantil diversa y en evolución.

Reflexión inconclusa

Los entornos sociales, que abarcan desde el contexto familiar y comunitario hasta influencias culturales más amplias, ejercen una influencia significativa en cómo los estudiantes perciben y participan en el proceso educativo. En conjunto, estos resultados subrayan lo interesante de la complejidad ya que es inherente a los sistemas educativos y la necesidad de abordarlos desde enfoques que reconozcan y gestionen esta interdependencia dinámica para promover un aprendizaje más efectivo.

Además, la necesidad de un enfoque educativo que trascienda las disciplinas tradicionales y fomente un entendimiento más integrado y contextual de los sistemas complejos, lo que genera nuevos enfoques en la dinámica de la interdisciplinariedad. Este enfoque no solo es crucial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro, sino que también es esencial para fomentar una ciudadanía global informada y responsable, capaz de comprender y actuar en un mundo interconectado y dinámicamente complejo.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Becerra, G. (2020). La Teoría de los Sistemas Complejos y la Teoría de los Sistemas Sociales en las controversias de la complejidad. *Convergencia*, 27(e12148), 1-18. <https://doi.org/10.29101/crcs.v27i83.12148>
- Pereira Chaves, J. M. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 67-75. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419007.pdf>

Quezada, A. (2012). Sistemas complejos y comportamiento humano. *Polis*, 25. <http://journals.openedition.org/polis/536>

Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>

Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre los autores

Mario Nephtalí Morales Solís

Estudia actualmente el Doctorado en Investigación en Educación en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es profesor titular en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad egresada de la Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Investigadora activa en el Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA y en la Dirección General de Investigación DIGI USAC.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de Mario Nephtalí Morales Solís y Claudia Esmeralda Villela Cervantes



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La complejidad de la educación inclusiva dentro del sistema educativo en Guatemala

The complexity of inclusive education within the educational system in Guatemala

Kimberling Margoth Chan Cruz

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Kimberlingchan1986@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-7264-8063>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Referencia del artículo

Chan Cruz, Kimberling Margoth (2024). La complejidad de la educación inclusiva dentro del sistema educativo en Guatemala. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 179-186.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.57>

Resumen

PROBLEMA: Generar estrategias de cobertura para la complejidad de la educación inclusiva como apoyo a la labor docente en el sistema educativo de Guatemala. **MÉTODO:** Se implementó una investigación literaria tomando los aportes de Edgar Morin en su obra *Los Siete saberes necesarios para la Educación del futuro*, que trata sobre la condición humana, se incluye también las obras literarias de educación inclusiva de Booth, y Mel, Salas Guzmán, y Morales Ramírez. Logrando así un enfoque histórico hermenéutico que permitió entrelazar la complejidad de la educación inclusiva y el aporte que diversos autores generan al tema educativo investigado. **RESULTADOS:** Dentro de los aspectos a destacar se enfocan la complejidad existente, en la actualidad en la educación inclusiva y los resultados que se reflejan en el sistema educativo de Guatemala en torno a la preparación docente para el desarrollo de una educación inclusiva. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** La educación inclusiva en la actualidad dentro del sistema educativo de Guatemala presenta un grado de complejidad para los maestros de todos los niveles, su complejidad se extiende el enfoque dentro de los parámetros del sistema educativo tomando en cuenta que la educación inclusiva inicia desde los salones de educación preprimaria y que la misma nunca deja de finalizar a lo largo del proceso educativo razón por la que cada día alcanza su mayor complejidad.

Palabras clave

educación, complejidad, inclusiva

Abstrac

OBJETIVE: Generate coverage strategies for the complexity of inclusive education as support for teaching work in the educational system of Guatemala. **METHOD:** A literary investigation was implemented taking the contributions of Edgar Morin in his work *The Seven Necessary Knowledge for the Education of the Future*, which deals with the human condition, also including the literary works of inclusive education by Booth, and Mel, Salas Guzmán, and Morales Ramírez. Thus achieving a hermeneutical historical approach that allowed us to intertwine the complexity of inclusive education and the contribution that various authors generate to the educational topic investigated. **RESULTS:** Among the aspects to highlight are the existing complexity, currently in inclusive education and the results that are reflected in the educational system of Guatemala around teacher preparation for the development of inclusive education. **UNFINISHED REFLECTION:** Inclusive education currently within the educational system of Guatemala presents a degree of complexity for teachers at all levels, its complexity extends the focus within the parameters of the educational system taking into account that inclusive education begins from the pre-primary education classrooms and that it never stops ending throughout the educational process, which is why it reaches its greatest complexity every day.

Keywords

education, complexity, inclusive

Introducción

Actualmente en Guatemala el sistema educativo cuenta con un grado muy complejo de la educación inclusiva y la aplicación de las adecuaciones curriculares surgen como una estrategia de apoyo para fortalecer el proceso educativo por tal razón Salas Guzmán, y Morales Ramírez, (2004) mencionan que lo anterior conlleva a que, los procesos y cambios que se dan durante el desarrollo pueden ser por lo tanto el producto de la maduración, el crecimiento, el aprendizaje y la experiencia. Conforme avanza el proceso de desarrollo se vuelve cada vez más complejo y variable. (Salas Guzmán, y Morales Ramírez, 2004, p. 29). siendo así que los maestros de grado se ven confrontados ante la complejidad de la educación inclusiva como parte de un nuevo reto dentro de los estándares educativos.

Estableciendo notoriamente que en el nivel de educación pre primaria las maestras de grado omiten las adecuaciones curriculares en muchas ocasiones desestimando la importancia de su aplicación ya que se apegan al argumento de que el estudiante está en una fase de adaptación y reconocimiento y que muchas ocasiones los problemas vistos o presentados en este nivel son parte del nuevo inicio estudiantil dando como pauta que las mismas cambiarán con el paso del proceso educativo, mientras que en el nivel de edición primaria estos problemas se agudizan razón por la cual es importante la adaptación de la adecuación curricular para el estudiante, dando inicio así al nuevo estilo de aprendizaje adaptativo dentro del nivel primario el cual continúa siendo muy complejo para los maestros de educación primaria ya que ellos cuentan con muy pocos recursos para la adaptación y cambio de la estructuración gradual de los contenidos y las actividades para los estudiantes que necesitan ser parte de un sistema de educación inclusiva.

Es un proceso desgastante para el docente, desconocida para el padre de familia y un nuevo reto para los maestros del nivel básico quienes ya en un escaso porcentaje reciben estudiantes con adecuaciones curriculares porque los mismos en su mayoría vienen desistiendo de su proceso educativo durante la fase de educación primaria, factores que dan paso a la siguiente interrogante ¿Cuál es la importancia de la educación inclusiva dentro del sistema educativo nacional de Guatemala?

A partir de la meta de educación para todos Jomtién (1990) en la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: acceso y calidad Salamanca Jomtién, (1994). Estableció el principio de educación inclusiva: las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales y lingüísticas. Deben acoger a niños discapacitados y niños bien dotados, a niños que viven en la calle y que trabajan, niños de poblaciones remotas o nómadas, niños de minorías lingüísticas, étnicas o culturales y niños de otros grupos o zonas desfavorecidos o marginados (Jomtién, 1990, p.12).

Tomando en cuenta que la educación es un derecho para todos y que la inclusión lleva como la introducción al sistema educativo a todos los estudiantes sin importar sus condiciones ya que el mismo sistema tiene que generar una forma adaptativa para su estilo de aprendizaje, Actualmente en Guatemala los maestros cuentan con poco recurso didáctico para el apoyo a las necesidades educativas, pero siempre buscan las estrategias para aplicar su aporte al sistema de educación inclusiva para todos los estudiantes del sistema educativo Guatemalteco.

De acuerdo a Arnáiz (2019) la educación inclusiva es ante todo y en primer lugar una cuestión de derechos humanos, ya que sostiene que no se puede segregar a ninguna persona como consecuencia de su discapacidad o dificultades de aprendizaje, género o pertenencia a una minoría étnica. Pero sobre todo es una cuestión de actitud, de un sistema de valores y de creencias, no una acción ni un conjunto de acciones (Arnáiz 2019, p.16). Con esto que todo estudiante debe de ser partícipe de una educación inclusiva que se adapte a sus necesidades y sobre todo que le permita ser parte de un sistema educativo de calidad inclusiva.

Por tal razón es importante divulgar un plan sostenible a través de capacitaciones para la adquisición de la concientización y el compromiso dentro del proceso de la educación inclusiva para los estudiantes del sistema educativo nacional como parte de la concreción curricular trabajada por los maestros del ministerio de educación de Guatemala.

Esto permite tomar la relevancia de crear hábitos y valores que prioricen la importancia de la educación inclusiva de acuerdo a Booth. y Mel. (2011) una de las formas más importantes de entender la inclusión es verla como llevar determinados valores a la acción, determinando que se trata de un compromiso con valores particulares que representan el deseo de superar la exclusión y promover la participación (Booth. y Mel. 2011, p.25). No obstante, dentro del sistema educativo los maestros encuentran retos en relación al tema de la complejidad de la educación inclusiva que le obstruyen un alto grado superar la exclusión por tal motivo se apoyan a las adecuaciones curriculares y a las adaptaciones de contenidos apegadas siempre a una formación de valores, que les perita general un estándar mucho más alto de participación dentro de los procesos educativos.

Contenido

La complejidad de la educación inclusiva dentro del sistema educativo en Guatemala

Es importante tomar en cuenta que en Guatemala la edición a lo largo de la historia ha vivido muchos sucesos históricos que han dado paso a la complejidad de la educación inclusiva ya que los estudiantes han vivido procesos adaptativos dentro de su mismo sistema educativo para el logro de una educación con visión al futuro para Morin (1999) La educación del futuro

deberá ser una enseñanza primera y universal centrada en la condición humana. Estamos en la era planetaria; una aventura común se apodera de los humanos donde quiera que estén. Estos deben reconocerse en su humanidad común y, al mismo tiempo, reconocer la diversidad cultural inherente a todo cuanto es. (Morin 1999, p. 22).

Generalmente Morin(1999) con su aporte, brinda las ideas esenciales de una educación futurista para todo ser humano dando a conocer un factor muy importante ya que predomina en la educación ya que tiene que ser universal y sobre todo manifiesta que tiene que ser centrada en la condición humano dando paso a esto a la educación inclusiva en su máximo esplendor a través de las manifestaciones de las distintas condiciones que poseen los estudiantes y que el maestro encuentra en los salones de clases sin importar el nivel o estatus social de los estudiantes razón por la que los enfoques de Morin(1999), manifiesta la humanidad común reconociendo las distintas diversidades culturales.

Actualmente el sistema educativo en Guatemala integra la diversidad común a través de la inclusión de los pueblos adaptando los sistemas educativos al CNB de los pueblos el cual permite generar aportes de inclusión educativa, dando importancia a la diversidad y sobre todo permitiendo generar pasos a la educación universal que Morin (1999). Menciona en su libro *Los Siete Saberes Necesarios Para La Educación Del Futuro*, como parte de un sistema educativo adaptativo y organizado que observa la educación desde un punto de vista así el futuro que permite abordar las necesidades del ser humano desde su concepción sin importar sus condiciones, con el fin de brindar una educación inclusiva de calidad y sobre todo universal que le permita ser en un entorno de diversidad que a lo largo de su vida le rodea.

La complejidad de la educación inclusiva es en la actualidad un proceso que notablemente genera pasos agigantados, dando espacios graduales de complejidad con el paso de la investigación, creado cada día muchas más interrogantes dentro de los círculos pedagógicos y docentes existentes para Morin (1999), la complejidad es (el bucle productivo/destructivo de las acciones mutuas de las partes en el todo y del todo en las partes) la que presenta problema. (Morin 1999, p.32). Por tal razón se considera que los factores de complejidad que actualmente rodean a la educación inclusiva continúan creciendo al mismo paso que crecen los avances para un sistema educativo de educación inclusiva.

Muchos de los problemas que actualmente se observan dentro de la educación inclusiva en todos los niveles educativos de Guatemala manifiestan un grado de complejidad que los maestros y maestras tratan de afrontar día a día, pero en realidad no pueden afrontar ya que el aporte cognitivo a los mismos es muy mínimo y los recursos didácticos educativos son escaso por tal motivo se apoya en la realización del desarrollo de las adecuaciones curriculares con lo que alcanzan una búsqueda de contenidos y actividades apropiadas a las condiciones del

estudiante haciendo énfasis a lo que Morin (1999) menciona en relación a la condición humana y la universalidad educativa.

Relevantemente los aportes de Morin (1999) en relación la forma de el punto de vista en la que él observa al ser humano generan y brindan grandes aportes estructurales de avance al sistema educativo, que permiten tomar en cuenta las condiciones del ser humano y sus necesidades ante la educación entrelazando los mismos al desarrollo de las nuevas generaciones futuras que permiten enriquecer expectativas con los aportes del autor y sus interrogantes ante la complejidad y sus problemáticas.

En Guatemala las adecuaciones curriculares son estrategias educativas que brindan apoyo a la educación inclusiva ya que llevan la búsqueda de equidad e igualdad a través de la adaptación de las áreas curriculares y contenidos adaptativos para los estudiantes de acorde a un trabajo entrelazado con el CNB, estrategias que son empleadas por todos los maestros del sistema educativo nacional a través de dos formatos que se pueden obtener de la plataforma del ministerio de educación con el apoyo de la dirección general de educación especial quien es la encargada de brindar el apoyo y acompañamiento a los maestros del sistema educativo guatemalteco para afrontar así la complejidad a la que Morin (1999) se refiere en sus argumentaciones.

Para determinar básicamente la educación inclusiva permite que el maestro se apropie de las estrategias curriculares y aplique las adecuaciones curriculares como parte del apoyo a la adaptación de los contenidos y las actividades con todos los estudiantes sin importar su condición aplicando así la universalidad de la educación a la cual se refiere Morin (1999). En sus aportes como parte de una educación humana consciente y sobre todo comprometida a los retos que implica la complejidad de la educación inclusiva dentro de sistema educativo guatemalteco fortaleciendo al mismo momento con estrategias los grados de complejidad que los maestros afrontan en todos los niveles educativo y generalmente dentro de todas las áreas curriculares del CNB como parte de las condiciones que los estudiantes manifiesta ya sea desde su concepción o que adquieran a lo largo de su crecimiento dando así aportes progresivos a la educación inclusiva guatemalteca.

Reflexión inconclusa

Dentro del marco de la educación inclusiva predomina el apoyo a la integración de todos los estudiantes del sistema educativo ya que realiza énfasis al rechazo y a la excusión de los estudiantes con condiciones distintas o diferentes teniendo como factor desafiante la complejidad de la educación inclusiva dentro del sistema educativo en Guatemala, enfocándose al factor común, en torno a que la educación debe de ser universal sin importar condiciones ni diversidades culturales.

Referencias

- Arnaiz, S. P. (2019) La educación inclusiva en el siglo xxi. avances y desafíos. Departamento de Didáctica y Organización Escolar Facultad de Educación. <https://www.um.es/documents/1073494/11766712/Leccion-Santo-Tomas-2019-Pilar+Arnaiz.pdf/e58361e5-5cf0-4ac1-991e-0b6eaf89638b>
- Booth, T. y Mel, A. (2011). Guía para la Educación Inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. (Adaptación de la 3ª edición revisada del Index for Inclusión) 13-196
- <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/15049/Guia-para-la-Educacion-Inclusiva-OEI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jomtien (1990 5-9 de marzo). Declaración mundial sobre educación para todos "Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje". La Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales. Tailandia <https://www.humanium.org/es/wp-content/uploads/2013/09/1990-DeclaracionMundialEducacion.pdf>
- Ministerio de Educación. (2008) Política de Educación Inclusiva para la Población con Necesidades Educativas Especiales con y sin Discapacidad. Primera edición DIGECADE. https://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Educaci%C3%B3n/Politica%20Educacion%20Inclusiva.pdf
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://es.slideshare.net/slideshow/7-saberes-para-la-educacion-del-futuro/43885468>
- Salas, Guzmán, N. y Morales, Ramírez M. (2004). Estimulación oportuna: ventajas para el desarrollo de su hijo. *Revista Electrónica Educare*, 5, (1), 27-36. <https://doi.org/10.15359/ree.2004-5.2>

Sobre la autora

Kimberling Margoth Chan Cruz

Estudiante de la Cohorte 2024 de la carrera de Doctorado en Investigación en Educación en el Departamento de Estudios de Posgrados del Centro Universitario de Oriente CUNORI, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del departamento de Chiquimula, Maestra en Artes en Docencia Universitaria con Énfasis en Andragogía, Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa, Licenciada en Educación Primaria Intercultural con Énfasis en Educación Bilingüe. Directora Profesora Titulada del Ministerio de Educación de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Kimberling Margoth Chan Cruz



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Meditaciones sobre complejidad y sistemas complejos

Meditations on complexity and complex systems

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Misael Eliceo Morales Ramos

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

misadoctorado@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9498-6801>

Referencia del artículo

Morales Ramos, M. E. (2024). Meditaciones sobre complejidad y sistemas complejos. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 187-194. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.58>

Resumen

PROBLEMA: Meditar sobre complejidad y sistemas complejos en las dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales que forman una sociedad. **MÉTODO:** Investigación documental basada en tres obras fundamentales: Complejidad y Sistemas Complejos de Tarride, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin y El octavo saber de Morin y Domínguez Gómez. La interpretación de estos textos se llevó a cabo utilizando el enfoque hermenéutico. **RESULTADOS:** A medida que intentamos entender y modelar sistemas complejos, a menudo introducimos nuevas variables y relaciones que aumentan la complejidad del entendimiento. Este fenómeno es conocido como la paradoja de la complejidad, donde el intento de simplificar y comprender el sistema añade nuevas capas de complejidad. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** En un sistema complejo, cada componente tiene una función o contribuye de alguna manera al comportamiento del sistema en su conjunto. Incluso los elementos que pueden parecer insignificantes pueden tener un impacto significativo debido a las interacciones no lineales.

Palabras clave

complejidad, sistemas complejos, saberes, variables

Abstrac

OBJETIVE: Meditate on the complexity and complex systems in the social, economic, political and cultural dynamics that form a society. **METHOD:** Documentary research based on three fundamental works: Complexity and Complex Systems by Tarride, The seven knowledge necessary for the education of the future by Morin and The eighth knowledge by Morin and Domínguez Gómez. The interpretation of these texts was carried out using the hermeneutic approach. **RESULTS:** As we attempt to understand and model complex systems, we often introduce new variables and relationships that increase the complexity of the understanding. This phenomenon is known as the complexity paradox, where the attempt to simplify and understand the system adds new layers of complexity. **UNFINISHED REFLECTION:** In a complex system, each component has a function or contributes in some way to the behavior of the system as a whole. Even elements that may seem insignificant can have a significant impact due to non-linear interactions.

Keywords

complexity, complex systems, knowledge, variables

Introducción

La complejidad puede parecer abrumadora al principio debido a la cantidad de términos nuevos y el lenguaje especializado. Es una reacción común cuando se empieza a explorar un campo tan vasto y multifacético al analizar la complejidad y sistemas complejos según Tarride (1995), son como aquellos que tienen varios componentes y relaciones entre sí, es decir, lo que parece difícil de tratar, entender o discernir se caracteriza como un sistema complejo. Esta definición captura la esencia de lo que hace que un sistema sea complejo: la multiplicidad y la interconexión. Los fenómenos que se experimentan diariamente, desde los problemas sociales hasta los sistemas productivos, son ejemplos de sistemas complejos. Estos sistemas están en constante cambio y evolución, lo que contribuye a la percepción de creciente complejidad. Con el tiempo, los fenómenos que se observan se vuelven más complejos debido a la acumulación de interacciones y la aparición de nuevos elementos y relaciones. Entonces ¿Cómo se puede aplicar el pensamiento sistémico en la vida profesional y personal para abordar problemas complejos de manera más efectiva?

Simón (1990, p. 127), citado en Tarride (1995, p. 48), reconocido por sus trabajos en teoría de la complejidad enfatiza la importancia de no desesperar cuando se enfrenta a sistemas complejos. La comprensión de la complejidad es un proceso gradual y requiere paciencia y persistencia. Sugiere que desglosar la complejidad en componentes manejables puede facilitar su estudio y manejo, recomendando un enfoque incremental. Aristóteles 300 A.C. introdujo la idea de que el todo es más que la suma de sus partes, un principio fundamental en la teoría de sistemas. Esto significa que las propiedades y comportamientos de un sistema emergen de las interacciones entre sus componentes. Uno de los pioneros de la teoría general de sistemas, cita esta idea para explicar cómo los sistemas complejos operan y evolucionan. La sinergia es clave para entender las propiedades emergentes que no pueden ser predichas simplemente sumando las partes del sistema (Bertalanffy 1987, p. 29, citado en Tarride, 1995).

Descomponer un fenómeno en partes es una estrategia para entenderlo mejor. Cada parte tiene su propio valor y función, pero es su interacción la que define el comportamiento del sistema en su totalidad, incluso cuando se descompone un sistema, las partes mantienen sus relaciones y contextos dentro del todo, lo que significa que el análisis debe considerar estas interacciones para ser efectivo. Los componentes del sistema están altamente interconectados, y un cambio en una parte puede afectar a otras partes del sistema de maneras impredecibles. Las relaciones entre los componentes no son proporcionales. Pequeñas causas pueden tener grandes efectos y viceversa. Las propiedades del sistema como un todo emergen de las interacciones entre los componentes y no pueden ser predichas solo por el conocimiento de las partes. Los sistemas complejos pueden adaptarse a cambios en su entorno. Esto es visible en sistemas biológicos, sociales y económicos. Los sistemas complejos están en constante cambio y evolución.

El concepto de dualidades y su asociación con el desorden y el orden como menciona Tarride (1995, p. 52), refleja una comprensión profunda de cómo estas fuerzas aparentemente opuestas están intrínsecamente entrelazadas en el mundo natural y humano de dualidades y contrastes. La dualidad entre desorden y orden es fundamental en la teoría de sistemas complejos. Aunque, a menudo se perciben como opuestos, en realidad son complementarios. El orden surge del desorden mediante procesos de autoorganización y adaptación, mientras que el desorden puede surgir del orden debido a perturbaciones externas o cambios abruptos.

Las dualidades no existen en aislamiento, sino que están interconectadas y dependen una de la otra para su significado y existencia. Por ejemplo, no puede haber orden sin la posibilidad de desorden, ya que la comparación entre ambos conceptos es esencial para su comprensión. En el comportamiento humano, estas dualidades se reflejan en las decisiones y acciones. A menudo se busca equilibrar fuerzas opuestas, como la libertad y la responsabilidad, o la individualidad y la pertenencia a una comunidad. En contextos de conflicto interpersonal o social, comprender las dualidades puede fomentar la empatía y el entendimiento mutuo, facilitando la búsqueda de soluciones que respeten diferentes perspectivas y necesidades.

Contenido

Meditaciones sobre complejidad y sistemas complejos

Edgar Morin es conocido por sus ideas profundas sobre la complejidad y la necesidad de una educación que abarque diversos saberes esenciales para enfrentar los desafíos contemporáneos. Su enfoque en *La Ética del Género Humano* resalta la importancia de una conciencia ética y humanizadora en la educación y la sociedad.

La rápida evolución tecnológica ha desafiado las estructuras educativas tradicionales. Generaciones anteriores tuvieron que adaptarse sobre la marcha, pero la educación no siempre ha integrado de manera efectiva estas nuevas realidades en el currículo. La generación nacida entre 1990 y 2000, influenciada por los planteamientos de Morin y criada en la era digital, ahora está liderando sectores clave de la sociedad. La formación y ética profesional son cruciales para moldear el futuro.

Morin (1999) aboga por una ética que no solo considere la técnica y el conocimiento, sino que también promueva una conciencia crítica y una responsabilidad social hacia el bien común. Esto es crucial en un mundo donde las decisiones tecnológicas y económicas tienen impactos profundos en la humanidad y el planeta.

El planteamiento de Morin (1999) sobre la interconexión entre individuo, sociedad y especie es fundamental para comprender los desafíos contemporáneos y la necesidad de una educación que trascienda la mera transmisión de conocimientos. Se profundiza en algunos puntos clave, Individuo-Sociedad-Especie: Inseparabilidad y Coproducción, la interdependencia se destaca que el individuo, la sociedad y la especie no pueden entenderse por separado. Cada uno influye y es influenciado por los otros, formando un sistema complejo donde las acciones individuales tienen repercusiones en el colectivo y en el medio ambiente global. Coproductores estos elementos no sólo coexisten, sino que también se coproducen mutuamente. El desarrollo de la sociedad afecta al individuo, y las acciones humanas afectan directamente a la naturaleza y a otras especies.

La visión de Morin subraya la necesidad de un enfoque holístico en la educación y en la vida cotidiana, donde la comprensión profunda de las relaciones con otros seres vivos y con el entorno natural sea fundamental. Reconocer la coexistencia con otros seres y la responsabilidad hacia el equilibrio natural es esencial para abordar los desafíos globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Morin propone una visión integradora de la educación a través de los saberes emergentes, los cuales abarcan diversos aspectos fundamentales para el desarrollo integral del individuo y la sociedad. Cada uno de estos saberes contribuye a la formación de una conciencia amplia y comprometida con múltiples dimensiones del conocimiento y la acción humana. Los saberes emergentes como lo universal, antropológico, ecológico, cívico, terrenal y espiritual, forman un conjunto integrado que permite al individuo entender y actuar en el mundo de manera más completa y consciente. Estos saberes implican una reestructuración profunda de las bases educativas tradicionales, que suelen enfocarse en disciplinas específicas separadas. El objetivo es que el individuo desarrolle una conciencia que abarque desde lo universal y espiritual hasta lo ecológico y cívico, entendiendo su interconexión con el entorno natural y social. Las sociedades que han adoptado estos principios han experimentado beneficios significativos, como una mayor conciencia ambiental, ética cívica más sólida y un sentido de pertenencia más profundo. Sin embargo, también se reconoce que la implementación puede enfrentar desafíos y que los resultados pueden ser mixtos debido a la complejidad y diversidad de contextos sociales y culturales.

El quinto saber de Morin (1999) enseña la comprensión, enfatiza la necesidad de cambiar el enfoque educativo hacia la comprensión integral y profunda de los fenómenos y situaciones que se enfrenta. En conjunto, enseñar la comprensión propone un enfoque educativo que prepara a los individuos no solo para adquirir conocimientos, sino también para entender profundamente el mundo en toda su complejidad y diversidad. Este enfoque busca formar ciudadanos conscientes y críticos, capaces de enfrentar los desafíos globales con una perspectiva informada y reflexiva. El concepto de bien pensar es fundamental en la filosofía de Morin y se refiere a un enfoque de pensamiento que va más allá de la simple acumulación de información o conocimiento

que incluye un pensamiento reflexivo bien pensar implica una forma de pensamiento que es reflexiva y crítica. Es un enfoque de pensamiento integral y profundo, que combina reflexión crítica, integración de perspectivas, contextualización adecuada, consideraciones éticas y la capacidad de imaginar y crear. Es un concepto que busca desarrollar una mentalidad compleja y ética, capaz de enfrentar los desafíos contemporáneos de manera informada y responsable.

La entrevista a Morin (2000), y la conversación con estudiantes en diciembre de 2007 se presenta el octavo saber en su conexión con la necesidad de enseñar la comprensión humana, no al margen, sino mediante el examen minucioso de los procesos contradictorios, los antagonismos de ideas, la comunidad y diferencia irreductibles de los seres humanos. Su mensaje de paz, en esa matriz compleja, no es el de un aprendizaje de las bondades de la paz, sino la necesidad de un ejercicio sistemático en la escuela y en la sociedad, para el aprendizaje de la comprensión humana.

El pensamiento de Domínguez (2000), según se menciona en su libro *La mente bien ordenada*, refleja una perspectiva interesante sobre el papel de la educación y la historia en la vida. Primero Saber y mejora personal, Domínguez (2000) afirma para sugerir que el conocimiento en sí mismo no hace necesariamente mejores o más felices. Esto implica que el mero hecho de adquirir información histórica o conocimiento no garantiza automáticamente un mayor desarrollo personal o felicidad. Sin embargo, sostiene que la educación puede tener un papel significativo en ayudar a ser mejores personas, aunque no necesariamente más felices. La educación, entendida no solo como transmisión de conocimientos, sino como un proceso que promueve la reflexión crítica, el desarrollo ético y la capacidad de entender y apreciar la complejidad del mundo, puede facilitar la mejora personal. Se resalta la importancia de vivir la parte poética de la vida. La educación, que incluye la historia como parte integral, no solo ayuda a ser mejores individuos en términos éticos y cognitivos, sino que también permite apreciar y vivir la complejidad y la belleza de la vida de manera más profunda y reflexiva.

Reflexión inconclusa

La estructura educativa actual no ha evolucionado adecuadamente a pesar del avance tecnológico. Esto ha dejado a generaciones adaptándose autodidácticamente a la tecnología, destacando una falta de principios éticos en la formación de profesionales actuales. Además, enfatiza la importancia de la ética del género humano como clave para una educación humanizadora. Esta ética subraya la interdependencia entre individuo, sociedad y especie, promoviendo una conciencia global y responsable.

Es importante una reestructuración educativa, la reestructuración de la educación a través de saberes que fomenten una conciencia universal, ecológica, cívica y espiritual. Estos principios

han mostrado resultados positivos en sociedades que los han adoptado, demostrando la efectividad para enfrentar los desafíos contemporáneos.

El concepto del octavo saber la importancia del tiempo y la historia para comprender fenómenos complejos, estudiar la historia proporciona un contexto esencial para interpretar y actuar en el presente, enfatizando la necesidad de integrar este enfoque en la educación futura. Y por último la importancia de la historia la frase quien no conoce su historia está condenado a repetirla, resume la importancia de aprender del pasado para evitar errores futuros y mejorar las decisiones y acciones presentes.

Referencias

- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf>
- Morin, E. y Domínguez Gómez, E. (2018). El octavo saber: diálogo con Edgar Morin. Delgado C. (Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=share_link
- Tarride, M. (1995). Complejidad y Sistemas Complejos. Historia, Ciencias Saúde Manguinbos, 2(1), 46-66. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiPzITWsOP8AhUYSjA-BHYPvAV0QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fj%2Fhscsm%2Fa%2FcfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv%2F%3Fformat%3Dpdf%26lang%3Des&usg=AOvVaw2AV-WPq8yV3WwY_jzPgo_l

Sobre el autor

Misael Eliceo Morales Ramos

Estudiante del Doctorado en Educación en Investigación en el Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC, Maestría en Liderazgo en el Acompañamiento Educativo EFPEM, Maestría en Docencia Universitaria CUNOC, Licenciatura en Pedagogía y ciencias de la Educación CUSAM, Profesorado en Pedagogía y Ciencias de la Educación CUSAM.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Misael Eliceo Morales Ramos



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

La complejidad, la educación actual y la del futuro

Complexity, current and future education

Luis Fernando Quijada Beza

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

ing.quijada@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6043-5799>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Referencia del artículo

Quijada Beza, L. F. (2024). La complejidad, la educación actual y la del futuro. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 195-202. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.59>

Resumen

PROBLEMA: comprender el concepto de la complejidad, aplicado a la educación actual y a la del futuro. **MÉTODO:** las reflexiones son de tipo descriptivas y con enfoque cualitativo, incluyendo diálogos de diferentes autores sobre los documentos consultados del tema. **RESULTADOS:** diferentes opiniones de los autores consultados como Tarride y Morin sobre el tema de la complejidad, la educación actual y la del futuro, en dónde el concepto de la complejidad hoy en día se entiende cómo sinónimo de complicado o incomprensible, para lo cual es necesario estudiar los diferentes fenómenos o problemas por partes como el todo y al mismo tiempo la relación del todo con las partes. Para entender la complejidad debemos saber que es una propiedad de los sistemas y no un método. La educación actual se enfoca en comunicar el conocimiento, ignorando la naturaleza u origen de este. El conocimiento conlleva al riesgo del error y la ilusión, por lo tanto, no es una verdad absoluta. La educación del futuro debe contemplar las nuevas perspectivas prestas a lo nuevo y los cambios en función del tiempo y las tendencias educativas. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** la educación actual es anticuada, desactualizada y conservadora, la cual está cerrada a la innovación y nuevas tendencias, que vendrían a reformar la manera de pensar, actuar y enseñar, lográndose cambios radicales en el actuar y el vivir de las partes, educadores, educandos, investigadores, entre otros.

Palabras clave

complejidad, conocimiento, educación, sistemas

Abstrac

OBJETIVE: understand the concept of complexity, applied to current and future education. **METHOD:** the reflections are descriptive and with a qualitative approach. For these reflections, there was no specific population under study, since they are personal analyzes of the documents consulted on the subject. **RESULTS:** the different opinions of the consulted authors such as Tarride and Morin on the topic of complexity, current and future education, where the concept of complexity today is understood as synonymous with complicated or incomprehensible, to which is necessary to study the different phenomena or problems by parts as the whole and at the same time the relationship of the whole with the parts. To understand complexity we must know that it is a property of systems and not a method. Current education focuses on communicating knowledge, ignoring its nature or origin. Knowledge carries the risk of error and illusion, therefore, it is not an absolute truth. The education of the future must contemplate new perspectives ready for the new and changes based on time and educational trends. **UNFINISHED REFLECTION:** As a reflection, I can say that Morin analyzes current education as outdated, outdated and conservative, which is closed to innovation and new trends, which would reform the way of thinking, acting and teaching, achieving radical changes in the act and the living of the parties, educators, students, researchers, among others.

Keywords

complexity, knowledge, education, systems

Introducción

Hoy en día para muchos investigadores y educadores, se sumen que el significado de “complejidad” es sinónimo de complicación, dicho de otra forma, difícil de comprender. De lo anterior surge la pregunta ¿Es lo complejo difícil de comprender?

La complejidad es una característica inherente a nuestro mundo actual. Los avances tecnológicos, los desafíos globales, la interconexión de los sistemas y la rápida transformación social han generado un entorno cada vez más complejo y en constante cambio. Ante esta realidad, la educación se enfrenta al desafío de preparar a las nuevas generaciones para comprender, adaptarse y enfrentar la complejidad de manera efectiva.

La educación actual se encuentra en un punto de inflexión, en el que es necesario replantear los enfoques tradicionales y buscar nuevas estrategias que aborden la complejidad de manera integral. Ya no es suficiente impartir conocimientos teóricos y habilidades técnicas específicas, sino que se requiere promover un conjunto de habilidades y competencias que permitan a los estudiantes desenvolverse en un entorno complejo y en constante evolución.

La educación del futuro debe ir más allá de la mera transmisión de información y adoptar un enfoque multidimensional que fomente el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración y la adaptabilidad. Los estudiantes necesitan desarrollar habilidades de pensamiento sistémico, capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios, competencias emocionales y éticas, así como una mentalidad abierta y flexible.

Se considera que la educación del futuro debe estar orientada hacia la resolución de problemas reales y contextualizados, donde los estudiantes puedan aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en situaciones del mundo real. Esto implica promover el aprendizaje basado en proyectos, la colaboración con la comunidad y la conexión con el entorno sociocultural.

La educación actual y la del futuro deben abordar la complejidad de manera integral, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos y oportunidades de un mundo en constante cambio. La adquisición de habilidades cognitivas, emocionales y sociales, junto con la capacidad de pensar de manera crítica y creativa, serán fundamentales para que los individuos puedan adaptarse, innovar y contribuir de manera significativa en una sociedad compleja y globalizada.

Los ocho saberes de Morin mencionados en este artículo son muy acertados y necesarios en la innovación de la educación a futuro, ya que permitirían ver el conocimiento desde nuevas

perspectivas, no solo conocimiento obtenido, sino como conocimiento presto a lo nuevo y sujeto a los cambios que se darían en función del tiempo y las tendencias educativas.

Materiales y métodos

Las lecturas de los libros citados en el presente artículo científico, fueron descargados vía web los cuales pueden verificarse en las referencias. Los tres documentos descritos, fueron estudiados y de los cuales se realizó una reacción, en donde se da la opinión sobre los temas expuestos por los autores. Se explican a detalle los temas abordados y se opina sobre los aciertos y comentarios de los autores.

Contenido

Actualmente para muchos investigadores y educadores, asumen que el significado de “complejidad” es sinónimo de complicación, dicho de otra forma, difícil de comprender. Según Tarride (1995) “Normalmente se da en llamar sistemas complejos a aquellos que tienen muchos componentes y a su vez muchas relaciones” (p. 48). Los sistemas complejos iniciaron a la mitad del siglo XX con la cibernética, hoy en día conocida también como la “ciencia de la complejidad”, la cual en su momento no solo estudió los sistemas con muchas partes y sus dependencias, sino también la independencia de cada una de sus partes, lo cual los hacía aún más complejos.

Se debe tener en cuenta que lo complejo es también desde el punto de vista del observador, ya que un sistema pueda ser simple para muchos, pero pueda resultar complejo para otros, los cuales no se percataron o no analizaron el sistema desde otros criterios de estudio. En la actualidad las ciencias que se conocen como ciencias duras (matemática, física, química, entre otras) creen que los sistemas complejos son relacionales a través de modelos, que permiten resolverlos por medio del planteamiento de variables, las cuales nos dan resultados con varias soluciones o hasta indefinidos, o a su vez el uso del método científico el cual permita resultados y conclusiones en base a su investigación. Lo que se debe saber hoy en día, es que un fenómeno (problema) no lo podemos analizar simplemente desde una perspectiva o punto de vista, ya que es un sistema complejo, compuesto por muchas partes, las cuales tendrían que analizarse por separado y en conjunto, el error que aún se comete por las ciencias duras o tradicionales es tomarlo como un todo.

Lo complejo no es ni debe ser complicado, ya que si algo es complicado se debe de dividir en partes y estudiarlas una por una hasta entenderlas, mientras que lo complejo viene siendo una interacción dinámica entre sus partes que da como resultado el todo, pero que también el todo influye en sus partes, lo que al final se busca es la organización entre ambos (las partes y el todo). La complejidad es una propiedad de los sistemas, la cual la podemos explicar o no, eso

va a depender que se entiendan los observadores o investigadores del sistema. Para Tarride, la complejidad tiene que verse como un “método”, como una forma de pensar y de mirar, más que una propiedad de los objetos como lo expresan (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023; Villela Cervantes, 2023; Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, 2023).

La educación actual se enfoca en comunicar lo que se conoce como el “conocimiento”, pero ignora la naturaleza del conocimiento o sea el origen o porque surgió el mismo, así también se cree que el conocimiento adquirido es una herramienta que podemos utilizar, pero se deja a un lado el conocer del conocer humano, sus imperfecciones, sus dificultades, sus errores, entre otros.

Según Morin (1999) “Todo conocimiento conlleva al riesgo del error y de la ilusión. La educación del futuro debe afrontar el problema desde estos dos aspectos: error e ilusión. El mayor error sería subestimar el problema del error; la mayor ilusión sería subestimar el problema de la ilusión” (p. 5). Da a entender en su primer saber es que todo conocimiento está propenso a tener un grado de error o ilusión, ya que todo conocimiento ha sido generado por medio de percepciones o estímulos del cerebro y de los sentidos; Todas las doctrinas, teorías o ideologías actuales, no solo puedan tener errores, sino también protegen los errores, lo que es parte de la resistencia de un sistema lógico tradicional o como lo mencionamos anteriormente, las ciencias duras (Morin, 1999).

Morin menciona en su segundo saber, que el conocimiento debe estudiarse desde su contexto para que adquiera sentido y de forma global, ya que como “el todo” tiene cualidades que no las tiene las partes; también menciona que se debe tomar en cuenta lo multidimensional, ya que el ser humano es un ser biológico, psíquico, social, afectivo, racional, entre alguna de sus características, y la sociedad se debe estudiar desde las diferentes dimensiones como la histórica, económica, sociológica y religiosa; lo anterior nos lleva a un conocimiento pertinente según Morin, se considera una educación con inteligencia general, capaz de analizar los problemas desde su punto de vista multidimensional o lo complejo desde su contexto y de forma global.

En el tercer y cuarto saber de Morin, recalca que la educación debe enfocarse en enseñar la condición humana ya que somos terrenales, lo cual explica que somos resultado del cosmos, de la naturaleza, de la vida, lo que forma nuestra humanidad, nuestra cultura, nuestra mente y conciencia. Todas las interacciones que realicemos como personas da lugar a la sociedad y esta misma a la cultura, la cual influye también directamente en la persona. La educación del futuro no solo debe enseñar los conocimientos técnicos y científicos, sino también las características de la existencia humana como lo son la alegría, el sufrimiento, la duda y hasta la muerte; Morin sostiene que la educación debe tocar temas existenciales y emocionales, esto con el objeto de que la formación sea más completa.

El quinto saber de Morin, habla sobre la incertidumbre que se enfrentan en el día a día en la toma de decisiones o a esperar lo inesperado; a lo largo de la historia podemos decir que el futuro es impredecible, ya que la historia se desarrolla no de forma lineal, sino de forma variada o poco común, resultando acontecimientos, creaciones, accidentes, innovaciones, las que marcan lo inesperado o lo no planeado; también en este proceso se dan las destrucciones, los cuales también pueden traer nuevos desarrollos (técnicos, industria, capitalismo), ejemplo de ello fue la conquista española sobre las civilizaciones de América en el siglo XVI. La educación del futuro debe de contemplar los criterios para que los educandos puedan lidiar con las incertidumbres y lo complejo, ya que muchas veces no se pueden estimar los efectos esperados a corto o largo plazo, para lo cual se debe de tener una estrategia que nos permita continuar y no estancarnos en el estudio o investigación si se da lo inesperado.

El sexto y séptimo saber que Morin nos da a conocer, sobre la comprensión y la ética, desde un punto de vista humano en tema de educación, comunicación, moral, afectividad, las cuales se han perdido en las últimas décadas por los enfoques educativos tradicionales; Morin propone que la educación del futuro sea más reflexiva en temas culturales, sociales, valores universales, democracia, entre otros; estos saberes tratan del “bien pensar”, en donde se aprende en conjunto las condiciones del comportamiento humano.

En una entrevista realizada por el historiador Eduardo Domínguez Gómez en el año 2000 al filósofo Edgar Morin, en donde manifiesta con relación al “saber” que: “debemos desmitificar la ilusión que nos hace creer que cuando una persona adquiere una cultura más alta, se hace mejor en lo intelectual y en lo moral. Lo que vemos en el mundo de los escritores y de los intelectuales es, por lo general, la ausencia de sabiduría. El mundo de los profesores de filosofía no es tan filosófico” (p. 13). Lo que explica Morin, es que el saber y el conocimiento no nos da sabiduría, la cual se adquiere no solo por los conocimientos, sino también por todas las experiencias que se obtiene a lo largo de la vida, el sentir, el amar, el reír, el comprender. Morin expone la importancia del estudio de la historia y del papel de los historiadores, ya que él propone como su “octavo saber” la historia y el tiempo; Morin ejemplifica el descubrimiento de América por Cristóbal Colón y lo describe como la unificación de continentes, en donde se crearon nuevas comprensiones del mundo y de la vida.

El tiempo histórico para Morin es irreversible y lo que nos va dejando son experiencias historias como por ejemplo el sufrimiento y humillación del pueblo judío, tampoco justifica que los judíos hagan los mismo hoy en día con el pueblo Palestino; ambos pueblos pueden llegar a una paz, pero esto no borra las creencias las cuales dieron origen a los hechos y los cuales también puedan repetirse. Entender el tiempo desde un punto de vista de temporalidad da una visión del mundo el cual permite conocer lo inmediato, lo mediato, lo repetitivo, lo retrospectivo, lo prospectivo, lo cíclico, etc.

En su octavo saber también Morin nos habla de la comprensión y la clasifica en dos tipos: la intelectual u objetiva y la humana o subjetiva; la primera se debe entender las ideas y visión del prójimo sobre el mundo; en la segunda se debe de comprender la situación del prójimo y ponerse en su lugar para poder entender y al mismo tiempo explicar su situación. En la reforma a la educación que propone Morin para el futuro, él recalca que se debe de incluir una educación ética, antropológica y epistemológica para una reforma de pensamiento y de la educación tradicional.

Reflexión inconclusa

A manera de reflexión Morin describe la educación actual como anticuada, desactualizada y conservadora, la cual está cerrada a la innovación y nuevas tendencias, que vendrían a reformar la manera de pensar, actuar y enseñar, lográndose cambios radicales en el actuar y el vivir de las partes (educadores, educandos, investigadores, entre otros). Los ocho saberes son muy acertados y necesarios en la innovación de la educación a futuro, ya que permitirían ver el conocimiento desde nuevas perspectivas, no solo conocimiento obtenido, sino como conocimiento presto a lo nuevo y sujeto a los cambios que se darían en función del tiempo y las tendencias educativas.

Referencias

- Bacarreza Molina, A. R. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72–79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf
- Morin, E., Domínguez, E., Carlos, G., & Delgado Díaz, J. (2018). El octavo saber dialogo con Edgar Morin (Vol. 1). https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDtMEwPAERS96WJj5AnQM/view
- Tarride M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *Historia Ciencias Sociales Manguinhos*, 2(1), 46-66. www.scielo.br/j/hcsm/a/cfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv/?format=pdf&lang=es
- Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. *Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI*, 2(1), 95–106. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/remi/article/view/2750>
- Villela-Cervantes, C. E. M., & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Sobre el autor

Luis Fernando Quijada Beza

Es graduado de Ingeniero Civil y Maestría en Ingeniería Vial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala; posee postgrados en avalúos de bienes inmuebles y Agrimensura. Es profesor titular en el Centro Universitario de Oriente – CUNORI - de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Excoordinador de las carreras de ingeniería del CUNORI; Ha laborado en varias instituciones del gobierno en puestos de jefaturas y supervisor de obras; posee una empresa constructora especializada en diseño, planificación, supervisión y construcción de obras civiles.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Luis Fernando Quijada Beza



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Cultura compleja para ligar una transdisciplina ambiental

Complex culture to link an environmental transdiscipline

Rene Marcelo Bacarreza Molina

Doctorado en Educación con enfoque en la Complejidad y la
Investigación Transdisciplinar

Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba, Bolivia

remabamo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4387-6614>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Educación, Investigación y Complejidad

Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba Bolivia

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

Bacarreza Molina, R. M. y Villela Cervantes, C. E. (2024). Cultura compleja para ligar una transdisciplina ambiental. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 203-213.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.60>

Resumen

PROBLEMA: la crisis ambiental global exige un enfoque más holístico y complejo que supere las limitaciones de las disciplinas tradicionales. Este artículo aborda el problema de la fragmentación del conocimiento y la necesidad de integrar perspectivas diversas para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos. **OBJETIVO:** diseminar una cultura compleja para encaminar a condiciones prácticas sobre mejorar el sistema de vida en un medio ambiente propicio y sano. **MÉTODO:** es un análisis teórico y conceptual, basado en la revisión de literatura, se exploraron enfoques interdisciplinarios y se propone una estructura de colaboración que fomente la interacción y el diálogo entre distintas áreas del saber. **RESULTADOS:** indican que una cultura compleja, entendida como un sistema de conocimientos interconectados, permite una visión completa y dinámica de los problemas ambientales. Además, se destaca la importancia de la participación activa de diferentes actores sociales en el proceso de construcción de este marco transdisciplinario. **REFLEXIONES INCONCLUSAS:** se sugiere que la adopción de una cultura compleja y la transdisciplina ambiental son esenciales para abordar de manera efectiva los problemas ambientales. La integración de conocimientos y la colaboración entre disciplinas pueden generar soluciones innovadoras y sostenibles, contribuyendo a una mejor gestión y conservación del medio ambiente.

Palabras clave

complejidad, conciencia, cultura, educación, religar

Abstrac

OBJETIVE: The global environmental crisis requires a more holistic and complex approach that overcomes the limitations of traditional disciplines. This article addresses the problem of knowledge fragmentation and the need to integrate diverse perspectives to address contemporary environmental challenges. **OBJECTIVE:** to disseminate a complex culture to lead to practical conditions to improve the living system in a favorable and healthy environment. **METHOD:** it is a theoretical and conceptual analysis, based on the review of literature, interdisciplinary approaches are explored and a collaboration structure is proposed that encourages interaction and dialogue between different areas of knowledge. **RESULTS:** indicate that a complex culture, understood as a system of interconnected knowledge, allows a complete and dynamic vision of environmental problems. Furthermore, the importance of the active participation of different social actors in the construction process of this transdisciplinary framework is highlighted. **UNFINISHED REFLECTIONS:** It is suggested that the adoption of a complex culture and environmental transdiscipline are essential to effectively address environmental problems. The integration of knowledge and collaboration between disciplines can generate innovative and sustainable solutions, contributing to better management and conservation of the environment.

Keywords

complexity, consciousness, culture, education, religating

Introducción

Este artículo explora el pensamiento transdisciplinar, planteándose desde una perspectiva que transforma la forma tradicional y disciplinar de entender los problemas ambientales. Se aborda la posibilidad de cambiar la manera en que la sociedad del conocimiento puede desarrollar una comprensión integral de la relación entre el medio ambiente y los seres humanos, con el fin de garantizar una calidad de vida que no comprometa el futuro debido a la falta de sostenibilidad y conservación. El estudio sugiere que, sin una cultura educativa centrada en la protección ecológica, económica y social, la humanidad podría enfrentarse a un futuro con una calidad de vida reducida y una falta de entendimiento sobre la complejidad de los problemas ambientales.

Es importante mencionar a autores relacionados con el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad en diferentes contextos se menciona a Sotolongo y Delgado (2006) quienes argumentan que el conocimiento científico disciplinar es fundamental para avanzar en la comprensión científica. Sin embargo, a pesar de numerosos estudios tanto disciplinarios como interdisciplinarios sobre el medio ambiente y la educación ambiental, aún existe una notable brecha en el conocimiento ambiental.

La crisis ambiental conecta el conocimiento con la existencia, lo que a menudo resulta en preocupaciones económicas derivadas de un descuido ambiental generalizado. Morin (2004) señala que las ciencias enfrentan dificultades para abordar de manera transdisciplinaria problemas que requieren una integración de conceptos fundamentales. La historia de la epistemología científica muestra que los logros se han transformado en avances tecnológicos, impactando a una sociedad enriquecida por el conocimiento disciplinar.

Contenido

El impacto ambiental en el ecosistema global ha empeorado progresivamente desde el inicio del desarrollo tecnológico industrial, donde el ser humano, en la búsqueda de crecimiento y comodidad basada en la economía, también comenzó a dañar el medio ambiente. Este desarrollo no ha sido acompañado de una creación de un espacio sostenible que garantice un futuro sin comprometer la vida en el planeta. El avance de la tecnología industrial a nivel mundial ha generado una desconexión con la educación ambiental, llevando a la destrucción de los propios modos de vida cómodos de la humanidad sin desarrollar una conciencia ambiental integral, lo que pone en riesgo el futuro como lo expresan (Bacarreza Molina y Villela Cervantes, 2023).

El progreso y la ciencia compleja contribuyen al bienestar humano, pero también generan nuevos problemas en la comprensión del medio ambiente. Esto se debe a la falta de pensamiento complejo y a la ausencia de decisiones que favorezcan la calidad ambiental, necesarias para alcanzar una vida de calidad basada en la responsabilidad y solidaridad entre los humanos y la naturaleza. Los problemas ambientales que afectan a las sociedades se agravan debido a esta falta de responsabilidad.

Villalta García, et al., (2022) señalan que es necesario dar prioridad e importancia a la naturaleza, vista solo como un medio para el desarrollo productivo, sin cuidado sostenible, es un problema de las culturas modernas. Esto se refleja en la falta de interés en la naturaleza, más allá de su explotación. Aunque algunos currículos educativos incluyen el conocimiento sobre el valor ambiental y su complejidad, estos temas buscan generar conciencia y discusión para garantizar un futuro más sostenible.

Nicolescu (1994); Villela-Cervantes y Andrade-Salazar, (2023) sugieren la necesidad de adoptar un nuevo paradigma que incorpore tecnologías para comprender la realidad en evolución y facilitar la construcción del conocimiento. La conciencia ambiental, como filosofía y movimiento social, busca la conservación y mejora del medio ambiente, utilizando el activismo y la educación para proteger los recursos naturales y los ecosistemas.

Desarrollo de una metodología investigativa desde una experiencia académica

Dado el carácter del artículo, el estudio se basa en la experiencia, con un enfoque cualitativo y de tipo descriptivo centrado en vivencias académicas. Se realizó un análisis de la experiencia profesional y docente, específicamente en áreas relacionadas con el aspecto ambiental, aplicando criterios sostenibles. Esto permitió la selección y análisis de teorías, métodos, procedimientos y conocimientos relevantes para el tema, explicando antecedentes e interpretando problemas relacionados con la falta de integración de la educación ambiental en el currículo, fundamentada en bases epistémicas y ontológicas que validan la información como un medio para construir conocimiento ambiental.

Se argumenta que el método personal se centra en la conducción de la razón, relacionándola con el conocimiento científico y practicando una estrategia que promueva el razonamiento complejo. Este enfoque permite un pensamiento multidimensional, generando discusiones que abordan la problemática global actual de la falta de una cultura ambiental sostenible.

En el área ambiental, se ha promovido la aplicación de una metodología interdisciplinaria sustentada en una epistemología compleja, que se fortalecerá con el tiempo, facilitando una enseñanza y aprendizaje enfocados en desarrollar competencias asertivas. La metodología de la investigación también considera las características ambientales prioritarias y las circunstancias institucionales en las que se imparte la educación. Se busca desarrollar una conciencia orientativa que apoye la creación de programas de Educación Ambiental, destacando la construcción de una episteme fundamentada en una práctica docente ambiental.

De acuerdo con Morin (1999) la metodología que relaciona el aspecto ambiental, desde una perspectiva personal, aplica un análisis de la naturaleza, la vida, el conocimiento, las ideas, la humanidad y la ética. Esto sugiere un pensamiento de diálogo y negociación, en contraste con el paradigma dominante de simplificación, con el objetivo de promover una autoorganización del individuo y una relativa independencia respecto a su entorno ambiental.

La problemática de los paradigmas en la metodología se enfoca en la identificación analítica para tomar decisiones que influyan en la conciencia humana sobre lo ambiental y transdisciplinario. Este enfoque busca establecer creencias en un conocimiento propio en desarrollo, que conlleva a un progreso ético y sostenible, capaz de satisfacer necesidades actuales y futuras mediante la comprensión de la complejidad y la reflexión sobre aspectos clave para alcanzar una conciencia ambiental con lo confirman (Villela Cervantes, 2023; González Fuentes y Villela Cervantes, 2024).

Así, se considera que esta metodología integra componentes categóricos para trascender en la vida cotidiana y social de los habitantes de la Tierra. Se destaca la intención de mejorar la educación mediante cambios que promuevan, aprendan y perfeccionen la práctica docente, generando una cultura ambiental y transdisciplinaria basada en la complejidad como lo asegura (Barberousse, 2008).

Cortesías sobre la cultura compleja en el caminar ambiental

El desarrollo de un conocimiento ambiental es esencial para establecer responsabilidades y promover un estilo de vida de calidad. Esto implica implementar políticas de conducta humana activa y educativa, fomentando un compromiso social vital en los tiempos actuales, especialmente en relación con los problemas ambientales y la falta de integración de estos temas en la educación formal. Se busca un compromiso profundo por parte del cuerpo docente para transmitir conocimientos a los estudiantes, convirtiéndolos en guardianes de una cultura que valora la calidad de vida actual y futura, garantizando sostenibilidad y sustentabilidad.

Para lograr esto, es necesario inculcar valores directos y responsables en el proceso educativo, con un enfoque sistemático en el desarrollo de una cultura ambiental. Esta cultura debe fortalecer el compromiso del individuo con su papel en la protección de la naturaleza. Se requiere una ética solidaria y responsable, que se enseñe en el ámbito educativo para fomentar una comprensión del entorno natural y el desarrollo de una acción consciente en relación con el ecosistema.

La importancia de generar una cultura ambiental reside en la necesidad de integrar el conocimiento práctico con un deseo consciente de autoprotección, reconociendo la importancia de vivir en un ambiente saludable. Esto implica una educación que resalta la interdependencia entre el ser humano y la naturaleza, y que fomente una comprensión del valor ambiental en los currículos educativos de diversas profesiones. Se deben desarrollar programas educativos que fomenten una conciencia ecológica y ética en las futuras generaciones.

Autores como Escobar y Escobar (2016) destacan la importancia de educar para comprender y defender la condición humana, desarrollando estrategias para preservar la calidad de vida sin comprometer el futuro. Sin embargo Morin (1999, 1997, 1980, 1983, 1986) enfatiza la necesidad de repensar la educación para incluir una defensa de la calidad de vida desde una perspectiva compleja, considerando las consecuencias de nuestras acciones.

El enfoque transdisciplinario es fundamental para abordar la complejidad de los problemas ambientales y para promover una cultura sostenible. Se deben implementar normativas que promuevan actitudes responsables hacia el medio ambiente, utilizando un pensamiento científico y epistémico validado. La integración de diferentes disciplinas en un sistema coherente es esencial para comprender y tratar la complejidad de los problemas ambientales según (García Díaz, 2021).

Nicolescu (1996); Andrade Salazar y Villela Cervantes (2024) sugieren que la transdisciplinariedad no se limita a la interacción entre disciplinas, sino la interconexión entre y a través de los diversos niveles de realidad promoviendo una comprensión más profunda, esta perspectiva ayuda a desarrollar una cultura ambiental que considera la biosfera como un sistema complejo que debe ser protegido. La transdisciplinariedad fomenta un enfoque integral que no solo aborda problemas específicos, sino que también promueve una conciencia cultural sobre la importancia del cuidado ambiental.

Al avanzar en la forma de pensar relacionada con el entorno natural, es necesario mantener un enfoque multidimensional y fortalecer la concepción que integra el aspecto social para construir una sociedad del conocimiento. Esta sociedad debe expresar un pensamiento radical sobre el medio ambiente como su espacio vital, incluyendo sus problemas, y debe desarrollar un pensamiento reformador o sistémico que establezca una relación con las ciencias ecológicas y de

la Tierra. En este proceso, se reconoce la importancia de desarrollar un pensamiento ecológico que se origina en una educación ambiental con un enfoque sostenible y complejo, lo que permite reflexionar sobre el entorno cultural, social, económico, político y natural. Además, se deben aplicar estrategias basadas en una ecología de la acción y en criterios organizados que permitan transformar la incertidumbre en certezas, especialmente en la toma de decisiones ambientales.

Cuando se trata de conectar la conciencia humana con las necesidades ambientales, se reconoce que el medio ambiente es un sistema frágil y complejo. Esto implica analizar y recomendar una organización del conocimiento científico en un nuevo paradigma que esté relacionado con la complejidad reflexiva y holística, entendiendo la realidad como un todo, distinto de la suma de sus partes. Este enfoque puede impulsar un progreso cognitivo mediante una transformación de los aspectos que impulsan la sociedad, aplicando un modelo económico que no valore exclusivamente el crecimiento ilimitado y que considere las implicaciones ecológicas de la producción y el consumo excesivo de recursos naturales.

Teniendo en cuenta aspectos reflexivos de una complejidad ambiental que busca la sostenibilidad a través de una cultura transdisciplinaria, también se observa el cambio en la cultura actual, la cual ha descuidado el fortalecimiento de las capacidades humanas para usar racionalmente los sistemas naturales. Es importante incentivar en las personas la capacidad de resolver primero sus propios problemas ambientales y luego promover una actitud responsable hacia los desafíos sociales, que pueden surgir debido a la falta de control sobre los excesos. Esta actitud debe estar orientada a encontrar valores humanos que conduzcan a asumir responsabilidades con uno mismo, la familia, la sociedad y el futuro.

Reflexiones inconclusas

El estudio llevado a cabo dentro del marco de la complejidad busca expandir la comprensión de una cultura ambiental como una propuesta para fortalecer a la comunidad, basada en la solidaridad y el trabajo colectivo, promoviendo el cuidado del medio ambiente. Este enfoque pretende provocar un cambio cultural tanto en las generaciones actuales como futuras, evidenciando cómo se ha reemplazado un pensamiento fragmentado por uno integrador, que ha sido descuidado en cuestiones ambientales y transdisciplinarias. Para fomentar la conciencia ambiental, se proponen ideas sobre la naturaleza y la sociedad que aún no se han dividido en disciplinas específicas; estas ideas contribuyen a la esperanza de alcanzar una razón y una habilidad mental que aborde problemas ignorados y sin soluciones. Se señala una falta de responsabilidad en el ser humano respecto a su entorno ambiental, impulsada por una necesidad económica ambiciosa que asume una mejora en la calidad de vida sin considerar que, a largo plazo, la economía no podrá revertir el daño causado al ecosistema.

Primero, una cultura compleja asegura una diversidad de sentido común que tiende hacia la estabilidad, pero que puede desmoronarse si las condiciones de vida cambian. Segundo, se promueve una cultura ambiental que se fundamenta en la capacidad del individuo para enfrentar los retos impuestos naturalmente en su vida, asumiendo la responsabilidad por las consecuencias de sus acciones. El pensamiento complejo aplicado a lo transdisciplinario implica una investigación que no solo se realiza entre disciplinas, sino que las atraviesa y va más allá, buscando una comprensión del mundo bajo la premisa de la unidad del conocimiento. Esto promueve un saber necesario en esta nueva era y una transdisciplinariedad esencial para resolver problemas ambientales, junto con un ser humano consciente del medio ambiente que se comprometa activamente en su protección y mejora. Es decisivo vincular la preocupación ambiental con la educación para garantizar la sostenibilidad.

La relación entre el sistema educativo y una cultura inmersa en la complejidad no es lineal. De acuerdo con la teoría del capital humano, la educación es una inversión que genera beneficios futuros, como mayores ingresos en el mercado laboral. Sin embargo, esta relación no es siempre directa ni recíproca, ya que más años de educación no siempre se traducen en mayores ingresos. No obstante, el gasto en educación produce un retorno significativo para la sociedad, no sólo en términos monetarios, sino también en externalidades positivas, como mayor seguridad, menos corrupción y mayor desarrollo. En la perspectiva de un sistema complejo y emergente, es posible que el proceso de adaptación modifique el patrón de interacciones entre los elementos del sistema, dando lugar a propiedades emergentes que operan en condiciones alejadas del equilibrio y la estabilidad.

Referencias

- Andrade Salazar, J. A., y Villela Cervantes, C. E. (2024). El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana . *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 6(1), 33–50. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.41>
- Bacarreza Molina, R. M. y Villela Cervantes, C. E. (2023). Educación ambiental inmersa en la complejidad desde un enfoque sostenible. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 72-79. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.120>
- Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Electrónica Educare*, 12(2), 95-113. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114586009>
- Escobar, R. y Escobar, M. 2016. La relación entre el pensamiento complejo, la educación y la pedagogía. *Administración y Desarrollo*, 46(1), 88.-99. file:///C:/Users/claud/Downloads/Dialnet-LaRelacionEntreElPensamientoComplejoLaEducacionYLa-6403496%20(1).pdf

- García Díaz, J. E. (2021). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en Educación Ambiental. *Investigación En La Escuela*, (37), 15–32. <https://doi.org/10.12795/IE.1999.i37.02>
- González Fuentes, J. C. y Villela Cervantes, C. E. (2024). Reflexiones sobre complejidad y sistemas complejos. *Revista Vida, Una Mirada Compleja*, 6(1), 51–58. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.42>
- Morin, E. (1977). *El método I. La naturaleza de la naturaleza* (6a edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-1-la-naturaleza-de-la-naturaleza.pdf>
- Morin, E. (1980). *Ciencia con consciencia*. Editorial Antropos. <https://olimpiadadefilosofiaunt.files.wordpress.com/2012/02/morin-1982-ciencia-con-conciencia.pdf>
- Morin, E. (1983). *El método II. La vida de la vida*. Editorial Cátedra. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-2-la-vida-de-la-vida.pdf>
- Morin, E. (1986). *El Método III. El conocimiento del conocimiento*. Editorial Cátedra. <https://pensamientoComplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-el-metodo-3-el-conocimiento-del-conocimiento/>
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión. <https://doctoradousbcienciaseducacion.files.wordpress.com/2013/01/morin-edgar-la-cabeza-bien-puesta.pdf>
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20, 1–14. <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=2841>
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplina. Manifiesto*. Éditions Du Rocher. <http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf>
- Sotolongo, P. L., y Delgado Díaz, C. J. (2006). La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. En *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social: hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (pp. 65–77). CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1510.dir/soto2.pdf>
- Villalta García, V. E., Pantaleón Córdova, M. D., & Villela Cervantes, C. E. (2022). La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria. *Revista Académica CUNZAC*, 5(2), 185–194. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.85>
- Villela-Cervantes, C. E. M. & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad-transdisciplinariedad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Villela Cervantes, C. E. M. (2023). El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado. Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI, 2(1), 95–106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8339337>

Sobre los autores

Rene Marcelo Bacarreza Molina

Se formó en la Escuela Militar de Ingeniería” Mcal. A. José de Sucre” (EMI-BOLIVIA), con Diplomados Ambientales, Competencias y Educación Superior, Maestrías en Sistemas de Gestión Ambiental y Recursos Naturales - Seguridad, Defensa y Desarrollo del Estado. Actualmente en proceso de elaboración de su Tesis Doctoral en la EMI, en el programa “Educación con Enfoque en la Complejidad y la investigación Transdisciplinar”; docente e investigador en grado y Posgrado de la misma EMI. Así mismo ejerció los cargos académicos en la EMI como Jefe de Carrera de Ingeniería Agronómica, Ambiental, Civil e Industrial; Director de Grado y Posgrado de la EMI Cbba. y Decano de la EMI a nivel Nacional. Las líneas de investigación: Pensamiento Crítico, Educación, Salud, Bioética, Gestión de la Calidad y Desarrollo de la Industria de la Defensa.

Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctora en Investigación en Educación y complejidad, graduada en la Escuela Militar de Ingeniería en Cochabamba, Bolivia. Doctora en Educación, es Máster en Administración de Recursos Humanos, Ingeniera en Sistemas y Ciencias de la Computación. Actualmente es Editora de Revistas Indexadas y profesora en Doctorados y Postdoctorados en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Docente internacional en el Doctorado de Educación y Complejidad en Cochabamba, Bolivia. Investigadora en la Dirección General de Investigación -DIGI de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ha sido ponente en congresos nacionales e internacionales en temas de Educación superior, Calidad educativa, Educación virtual, Educación intercultural, Tecnología, Ciencias empresariales, Ciencias emergentes, Ciencias de la complejidad y pensamiento complejo.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Se declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.

Copyright © 2024. Los derechos son de Rene Marcelo Bacarreza Molina y Claudia Esmeralda Villela Cervantes



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto

Artículos científicos / Scientific articles

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Reflexiones sobre el futuro de la educación

Reflections on the education of the future

Milsa Olibeth Castillo Linares

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente -CUNORI-

Universidad de San Carlos de Guatemala

milsaderegalado@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-4157-926X>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 16/05/2024

Publicado: 29/06/2024

Castillo Linares, M. O. (2024). Reflexiones sobre el futuro de la educación. *Revista Vida, una mirada compleja*, 6(1), 215-221.

DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.61>

Resumen

PROBLEMA: reflexionar sobre la postura de Edgar Morin respecto al futuro de la educación desde un enfoque complejo, aplicando estas ideas al contexto educativo de Guatemala. **MÉTODO:** Utilizando el método de análisis documental, se realizaron lecturas intensivas de tres textos clave: "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro" y "El Octavo Saber" de Morin, y el artículo "Complejidad y sistemas complejos" de Mario Tarride. **RESULTADOS:** Los hallazgos destacan la necesidad de una educación holística e integradora, que enfatice la interrelación del individuo con su entorno y promueva la transdisciplinariedad. **REFLEXIÓN INCONCLUSA:** Se logra determinar en base al análisis realizado que el futuro de la educación en Guatemala debe basarse en la integración de conocimientos y en la adaptabilidad a los constantes cambios del mundo.

Palabras clave

futuro de la educación, complejidad, transdisciplinariedad

Abstrac

OBJETIVE: Reflect on Edgar Morin's stance regarding the future of education from a complex perspective, applying these ideas to the educational context of Guatemala. **METHOD:** Using the documentary analysis method, intensive readings of three key texts were conducted: "The Seven Necessary Knowledges for the Education of the Future" and "The Eighth Knowledge" by Morin, and the article "Complexity and Complex Systems" by Mario Tarride. **RESULTS:** Findings highlight the need for a holistic and integrative education that emphasizes the interrelationship between individuals and their environment, promoting transdisciplinarity. **INCONCLUSIVE REFLECTION:** Based on the analysis conducted, it is determined that the future of education in Guatemala should be grounded in the integration of knowledge and adaptability to the constant changes in the world.

Keywords

future of education, complexity, transdisciplinarity

Introducción

Uno de los grandes problemas que afronta Guatemala, al igual que otros países en vías de desarrollo, es el de la educación. Este problema es el resultado de muchas circunstancias que han influido a lo largo del tiempo para llegar al estado actual y que es imprescindible resolver para permitir que la sociedad avance hacia una vida más digna. Ante esto, surge una interrogante que amerita reflexión: ¿Cómo debe ser el futuro de la educación?

Para iniciar esta reflexión, es necesario comprender que la educación es un fenómeno complejo, un sistema abierto que alberga múltiples relaciones interdisciplinarias. En palabras de Bertalanffy (citado por Tarride, 1995, p. 51) “al definir un sistema necesariamente estamos definiendo su entorno”, lo cual permite comprender que la educación debe ser entendida desde el entorno en que se desarrolla.

Un segundo punto a considerar en la educación es la persona que recibe el conocimiento. La educación contemporánea tiende a hacer una abstracción de la persona humana, separándose de su entorno y considerándola como un ente unidimensional. Esto es un error, tal como indica Morin (1999, p. 2): “el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico”.

El tercer elemento de esta reflexión es que la educación, por sí sola, no necesariamente hace mejor a las personas. Muchas personas con mucho conocimiento carecen de valores morales. El conocimiento debe servir a la humanidad, no la humanidad servirse de él. Se debe desmitificar la ilusión que hace creer que cuando una persona adquiere una cultura más alta, se hace mejor en lo intelectual y en lo moral. Lo que se observa en el mundo de los escritores e intelectuales es, por lo general, la ausencia de sabiduría (Morin y Dominguez, 2018, p. 13).

Tomando como base lo anterior, el presente escrito tiene como objetivo reflexionar sobre la postura de Morin sobre el futuro de la educación desde un enfoque complejo como lo explica (Tarride, 1995).

Contenido

Reflexiones sobre el futuro de la educación

La lectura de “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” de Edgar Morin ofrece una profunda reflexión sobre el papel de la educación en la sociedad moderna, la cual resulta especialmente relevante para países en vías de desarrollo como Guatemala. Morin invita a

cuestionar las ideas preconcebidas y a adoptar una mentalidad abierta y multidimensional, algo crucial en contextos educativos con desafíos significativos.

Uno de los aspectos más impactantes del libro es cómo Morin aborda las limitaciones y los desafíos del conocimiento humano. En Guatemala, donde la educación enfrenta múltiples barreras, desde la falta de recursos hasta la desigualdad socioeconómica, esta reflexión cobra especial importancia. Morin (1999) muestra cómo los errores y las ilusiones pueden obstaculizar el entendimiento del mundo y de las personas, impulsando a ser más críticos y reflexivos en la búsqueda del conocimiento. Esta perspectiva es vital para superar las deficiencias educativas y promover una educación de calidad.

La pertinencia en el conocimiento es otro punto destacado por Morin. Insta a considerar el contexto global y las interconexiones entre diferentes áreas de conocimiento, desafiando el enfoque fragmentado tradicional de la educación. En Guatemala, donde la educación a menudo se ve afectada por enfoques aislados y poco integrados, adoptar una visión holística y multidimensional puede contribuir a un sistema educativo más efectivo y cohesionado.

Morin (1999), también enfatiza la necesidad de enseñar la condición humana, destacando la importancia de comprender que existe una conexión con el cosmos, la tierra y la sociedad. En el contexto guatemalteco, donde las comunidades indígenas y rurales tienen una rica herencia cultural y una conexión profunda con la tierra, integrar estos elementos en el currículo educativo puede fortalecer la identidad cultural y fomentar la unidad y diversidad en las interacciones humanas.

Enfrentar las incertidumbres es otro tema central en el libro de Morin (1999), desafía a abrazar la incertidumbre y desarrollar estrategias para enfrentar los retos que se presentan. En un país como Guatemala, donde los cambios políticos y económicos son constantes, esta perspectiva impulsa a ser más flexibles, adaptables y creativos en un mundo en constante cambio.

“El Octavo Saber: Diálogo con Edgar Morin” también ofrece valiosas reflexiones que se aplican al contexto educativo guatemalteco Morin y Domínguez Gómez (2018), explora la noción de complejidad y cómo ésta se entrelaza con todos los aspectos de la vida, lo cual es fundamental para abordar la compleja realidad educativa de Guatemala. Reconocer las interconexiones entre los fenómenos sociales, políticos y culturales puede ayudar a diseñar políticas educativas más inclusivas y efectivas.

La importancia de la comprensión mutua en la sociedad, otro tema discutido en “El Octavo Saber”, destaca la necesidad de superar las barreras que separan a las personas y buscar un entendimiento profundo entre ellas. En Guatemala, donde la diversidad cultural es amplia pero también fuente de divisiones, promover el diálogo y la empatía puede contribuir a una sociedad más cohesionada y justa.

El documento “Complejidad y Sistemas Complejos” complementa estas ideas al tratar sobre el pensamiento sistémico y la complejidad en diversos fenómenos. En el contexto de la educación guatemalteca, adoptar un enfoque sistémico puede ayudar a entender y abordar mejor los desafíos estructurales y contextuales que afectan al sistema educativo.

En resumen, la aplicación de las reflexiones de Edgar Morin al contexto educativo de Guatemala resalta la necesidad de una educación integral y holística. El futuro de la educación en Guatemala, al igual que en otros países en vías de desarrollo, debe basarse en la integración de conocimientos y la adaptación a los constantes cambios del mundo. Las ideas de Morin sobre la pertinencia del conocimiento, la enseñanza de la condición humana, la flexibilidad ante la incertidumbre y la comprensión mutua pueden servir como pilares fundamentales para mejorar el sistema educativo y, por ende, la calidad de vida de la población.

Reflexión inconclusa

La revisión de las obras de Edgar Morin y el documento sobre complejidad revelan la importancia de un enfoque educativo holístico y transdisciplinario, especialmente relevante para países en desarrollo como Guatemala. Los principales hallazgos indican que la educación debe integrar conocimientos y adaptarse a un entorno en constante cambio, promoviendo una comprensión profunda de la conexión entre el individuo y su entorno, los puntos más relevantes incluyen la necesidad de adaptar el contenido educativo al contexto global y local, superando la fragmentación tradicional y fomentando una visión multidimensional del aprendizaje, así como desarrollar una conciencia de la identidad terrenal y la interdependencia con el cosmos, la tierra y la sociedad, fortaleciendo la identidad cultural y la cohesión social, además se debe fomentar la adaptabilidad y la creatividad en los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio, relevante en contextos de inestabilidad política y económica y también promover el diálogo y la empatía para superar barreras culturales y sociales, contribuyendo a una sociedad más inclusiva y justa.

El aporte de estos conocimientos radica en ofrecer una perspectiva renovada y enriquecedora para el diseño de políticas educativas que respondan a las necesidades específicas de Guatemala, impulsando un sistema educativo más efectivo y cohesionado.

Referencias

- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEduDelFuturo.pdf>
- Morin, E. y Domínguez Gómez, E. (2018). El octavo saber: diálogo con Edgar Morin. Delgado C. (Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://drive.google.com/file/d/1Sfm6jPqp_vupDfMEwPAERS96WJj5AnQM/view?usp=share_link
- Tarride, M. (1995). Complejidad y Sistemas Complejos. Historia, Ciencias Saúde Manguinbos, 2(1), 46-66. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiPzITWsOP8AhUYSjA-BHYPvAV0QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fj%2Fhscsm%2Fa%2FcfGJmwpVSg8rwYJX3bXPjpv%2F%3Fformat%3Dpdf%26lang%3Des&usg=AOvVaw2AV-WPq8yV3WwY_jzPgo_l

Agradecimientos

Un especial agradecimiento al Ingeniero Sergio Iván Regalado Salguero por su colaboración en la lectura y revisión del documento, cuyas observaciones y comentarios han enriquecido significativamente el contenido final.

Sobre la autora

Milsa Olibeth Castillo Linares

Es estudiante del doctorado en investigación en educación, posee una Maestría en Gerencia de Mercadotecnia Estratégica y se graduó de Licenciada en administración de empresas todo en el Centro Universitario de Oriente -CUNORI- de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-. Es investigadora con las siguientes investigaciones: Caracterización del Sector Hotelero en los municipios de Chiquimula y Esquipulas, marketing digital como componente innovador en el comercio electrónico de las Mipymes en Guatemala y colaborado en la investigación FINDECYT POT 04-2017 Programa de impulso a la productividad y competitividad del emprendimiento y al sector de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa en el Departamento de Chiquimula.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de interés que pudiera haber influido en los resultados del presente trabajo. La investigación y las reflexiones aquí presentadas se han realizado de

manera independiente y objetiva, con el único fin de contribuir al desarrollo y mejora de la educación en contextos de países en vías de desarrollo como Guatemala.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Los textos publicados son responsabilidad de los autores.
Copyright © 2024. Los derechos son de Milsa Olibeth Castillo Linares



Los textos están protegidos por una licencia [Creative Commons 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material, siempre que cumpla con la condición de atribución, debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada.

El manuscrito es de acceso abierto



Revista Vida, una mirada compleja
 Doctorado en Investigación en Educación
 Departamento de Estudios de Postgrado
 Centro Universitario de Oriente
 Universidad de San Carlos de Guatemala

Directrices editoriales

La Revista Vida, una mirada compleja, es una revista arbitrada por investigadores científicos de las ciencias de la complejidad, es de acceso abierto, cuyo objetivo es dar a conocer los resultados más recientes de las investigaciones realizadas en el campo de las ciencias transdisciplinarias, a nivel nacional e internacional. La revista publica anualmente artículos científicos inéditos. Para publicar en la revista el manuscrito será evaluado por el Consejo Científico Consultivo Editorial de la Revista, durará aproximadamente nueve meses, así mismo a través de la plataforma Turnitin, se verificará el porcentaje de similaridad, para evitar el plagio, se aceptará el porcentaje máximo de 15%. La revista utiliza el estilo de citación CLÁSICO.

Orientaciones generales

- Para la escritura del artículo se solicita utilizar la plantilla. DESCARGAR AQUÍ https://drive.google.com/drive/folders/1Bw_wpYuit0ENZJ3nQlx_Rdg49diYMQ-qE?usp=sharing
- Debe cuidarse de modo especial la redacción, ortografía y presentación del artículo.
- Se recomienda que la redacción sea en párrafos entre seis y diez líneas. Los parámetros de cada párrafo serán alineación justificada e interlineado 1.5.
- Las gráficas e imágenes deben ser lo más claras posible (evite el pixelado) y colocarlas estéticamente dentro del contenido, evitando que una imagen sea demasiado pequeña (miniatura), o que ocupe un espacio exagerado en la página, por ejemplo, un cuarto de ella o la mitad, salvo cuando las gráficas no pueden ser menores por su contenido). Las fuentes de donde se obtuvo las imágenes y gráficas deben ser consignadas en la parte inferior, dentro del cuadro que limita a la misma; si es de su

propia autoría, se procederá de igual manera (para respetar el principio de propiedad intelectual).

-La cantidad de páginas del artículo son de 10 a 12 páginas.

-En las referencias bibliográficas debe utilizar el formato clásico de cita al pie de página. Por favor NO utilizar el formato APA.

-Procedimiento para citar al pie de página: Dejar el cursor donde concluye la cita, después de las comillas que cierran la misma. Ir a insertar, desplegar la ventana y ubicar "nota al pie", darle clic, inmediatamente abrirá una línea horizontal al final de la página, abajo de ella aparecerá un número pequeño (éste será correlativo en todo el escrito, no importa que se cambie de página), después de ese número habrá que escribir la fuente de donde se tomó la cita; consignar primero el o los apellidos del autor, el o los nombres del autor, luego entre comillas y con cursiva el título de la obra. Se continúa con el nombre de la editorial, país de edición, fecha de edición y página citada. Ejemplo de cita con modelo clásico DESCARGAR AQUÍ.

https://drive.google.com/drive/folders/1Bw_wpYuit0ENZJ3nQlx_Rdg49diYMQqE?usp=sharing

"Juan Meada Compleja"

"Id y enseñad a todos"

$$S = \frac{\pi A k C}{2hG} - A$$

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$
$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(r, t) = H \Psi(r, t)$$