

EL PENSAMIENTO COMPLEJO COMO FUNDAMENTO PARA LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN DESARROLLO SUSTENTABLE

COMPLEX THINKING AS A FOUNDATION FOR THE EDUCATION OF UNIVERSITY STUDENTS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Recibido: 24 octubre 2024 * Aprobado: 26 junio 2025*

ELIZET CUATECONTZI CUAHUTLE

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Puebla, Puebla

elizet.cuatecontzi@upaep.edu.mx

MARÍA DEL SOCORRO RODRÍGUEZ GUARDADO

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Puebla, Puebla

mariadelsocorro.rodriguez@upaep.mx

Resumen

En el nuevo siglo, se observa una demanda de la educación superior sin precedentes acompañada de una gran diversificación que enfrenta múltiples desafíos. Al respecto surge la pregunta: ¿es posible promover un pensamiento complejo en el ámbito educativo universitario que propicie una visión integral de los estudiantes orientada al desarrollo sustentable? Para dar una posible respuesta, el objetivo del presente ensayo es analizar la relevancia de desarrollar en los

universitarios una capacidad integradora, sistémica y holística, sustentada en el pensamiento complejo, que les permita, en primer lugar, observarse y posteriormente, integrarse de manera crítica y propositiva al mundo que los rodea, contribuyendo al desarrollo sustentable. Así, se transita hacia una participación en su proceso formativo que promueva la comprensión de la interdependencia entre las dimensiones ambiental, social y económica para tomar decisiones éticas, informadas y orientadas al

Año 12, número 22, octubre 2025 - marzo 2026
ISSN: 2448-5764

Revista Digital A&H*
<https://revistas.upaep.mx>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

bien común. Para ello, la epistemología de la complejidad establece una interacción entre seres humanos y medio ambiente; sin lo cual, resulta imposible comprender nuestro lugar y nuestro papel en el mundo. Morin reconoce el valor de la Teoría General de Sistemas como antecedente, sin embargo, la realidad no se enmarca en esquemas funcionales cerrados; por ello, profundizar en el pensamiento complejo permite comprender cómo ese sistema se vive, cambia y se transforma. Por lo tanto, desde la perspectiva moriniana, se mira la necesidad de la interrelación y la interacción como parte esencial, en contraposición al enfoque analítico y fragmentario de las ciencias.

Palabras clave: complejidad, conocimiento, desarrollo sustentable, pensamiento.

Abstract

In the new century, an unprecedented demand for higher education has emerged, accompanied by significant diversification and multiple challenges. In this context, the following question arises: ¿Is it possible to foster complex thinking in the university setting that promotes a comprehensive vision of students oriented toward sustainable development? To provide a possible answer, the aim of this essay is to analyze the relevance of developing in university students an integrative, systemic, and holistic capacity,

grounded in complex thinking, that enables them first to engage in self-reflection and later to integrate themselves critically and constructively into the world around them, thereby contributing to sustainable development. In this way, students move toward active participation in their own educational process, promoting an understanding of the interdependence among environmental, social, and economic dimensions in order to make ethical, informed, and common-good-oriented decisions. To this end, the epistemology of complexity establishes an interaction between human beings and the environment; without it, it is impossible to understand our place and role in the world. Morin acknowledges the value of General Systems Theory as a precedent; however, reality does not fit within closed functional frameworks. Thus, deepening complex thinking allows us to understand how such a system is lived, changes, and transforms. Therefore, from a Morinian perspective, the need for interrelation and interaction is seen as essential, in contrast to the analytical and fragmented approach of the sciences.

Keywords: complexity, knowledge, sustainable development, thinking.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, los conocimientos adquiridos durante la formación inicial tienen una vigencia limitada debido a las condiciones laborales cambiantes, las nuevas oportunidades de empleo y los desafíos globales que impulsan la creación de nuevo conocimiento. Por esta razón, es crucial que la ciudadanía cuente con una formación sólida que le permita adaptarse con flexibilidad a los cambios.

Además, en una economía global basada en el conocimiento y marcada por la creciente competencia entre las Instituciones de Educación Superior (IES), la investigación y la innovación, juegan un papel cada vez más relevante (García, 2001).

La educación superior tiene el compromiso de renovar en forma continua sus propuestas académicas para ofrecer una formación que permita a las nuevas generaciones, abordar adecuadamente los nuevos campos intelectuales y productivos que la sociedad actual demanda de cara a la construcción de mejores escenarios. De ello, se desprenden múltiples tareas de diverso alcance y profundidad que van, desde la búsqueda de una mejor comprensión de las relaciones complejas entre sociedad y educación, hasta la planeación de estrategias para diseñar un curso o impartir una asignatura. Además, las IES, enfrentan retos ligados a problemáticas sociales, económicas y ambientales que abren debate sobre los paradigmas en el campo de la educación. Se trata de una discusión que evidencia la dificultad de los sistemas educativos, de enseñanza docente y de examinación —centrados en evaluar conocimientos mediante pruebas que privilegian la memorización sobre otros aspectos formativos— para abandonar la mirada enciclopedista de la educación y avanzar hacia una visión más acorde con la sociedad de la información, orientada a la resolución de situaciones problemáticas.

Las IES deben evitar reducir el término de educación a aspectos técnicos y conceptuales, pues su finalidad es formar personas críticas, éticas y socialmente responsables. En este sentido, el mundo actual exige que los egresados universitarios no sólo sepan hacer, sino también pensar críticamente, comunicarse, colaborar y resolver problemas en contextos diversos; por ello, la educación debe concebirse como un proceso integral, para lograrlo, Morin hace hincapié en transitar a una educación compleja, bajo una visión antropológica, es decir, es necesario comprender al ser humano de manera integral, desde sus múltiples dimensiones: biológica, cultural, social, histórica y existencial, por lo que la educación debe enfocarse en la complejidad de lo humano (Juliao y Zarta, 2023). En este sentido, las Universidades deben promover una formación integral desde una perspectiva holística para permitir a los estudiantes transitar hacia una Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS), la cual les brinde las bases teóricas para vincular su área de formación que les permita atender las diversas problemáticas del mundo actual.

El pensamiento complejo posibilita un método de construcción de saberes que tiene en cuenta el entretejido de las partes, la construcción de relaciones, el caos, el cambio y la incertidumbre (Tobón, 2005). Desde una perspectiva hermenéutica, constituye una vía para comprender el saber humano en su totalidad, pues interpreta los vínculos entre lo individual y lo colectivo, lo local y lo global, lo material y lo simbólico. En este sentido, plantea que construir conocimiento significa interpretar la complejidad del mundo en lugar de reducirla a simplificaciones técnicas. Dicho de otro modo, el pensamiento complejo busca integrar significados para generar comprensión del ser humano y su realidad (Da Trinidadde Hidalgo, y López Cruz, 2015). A diferencia de la epistemología tradicional que asume el conocimiento sólo desde el ámbito cognitivo, el pensamiento complejo lo aborda como un proceso que es, a la vez, biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social e histórico, por lo tanto, se enlaza con la vida humana y con la relación social (Morín, 1994). De tal manera, la construcción de conocimiento debe tener en cuenta las relaciones entre el hombre, la sociedad, la vida y el mundo (Rozo, 2003).

La educación nos invita a hacer a un lado la mirada enciclopedista, nos exige profesionales con un pensamiento holístico e integrador, por lo que, ¿es posible promover un pensamiento complejo en el ámbito educativo universitario que propicie una visión integral de los estudiantes orientada al desarrollo sustentable?

1. PENSAMIENTO COMPLEJO

Estamos inmensos en la naturaleza donde cada elemento que la integra podría suponer que no tiene relación con otros, sin embargo, los niveles de organización de la materia y los seres vivos dan evidencia de que no es así. La biosfera, estructura más compleja, se encuentra integrada por otros niveles más simples, hasta llegar al más básico, denominado átomo, es decir, el mundo se estructura de lo simple a lo complejo, pero sobre todo, cada uno de los elementos requieren de un flujo constante de energía, donde los organismos autótrofos son los responsables al dar inicio mediante el proceso de fotosíntesis, el cual se realiza gracias a la energía solar y la combinación de elementos

como el agua y el dióxido de carbono; para posteriormente, la energía producida pueda pasar a organismos heterótrofos y así hasta llegar a los niveles más complejos como los ecosistemas.

La energía es básica para el funcionamiento de cualquier ecosistema, gracias a las interacciones que se dan entre organismos, la energía fluye de especie a especie, sin embargo, los nutrientes se acaban, se desplazan, y se reutilizan cumpliendo así un movimiento cíclico, en los ecosistemas. Cada uno de estos procesos se encuentran inmersos en otros, volviéndose cada vez más complejos. En esta línea, la Teoría General de Sistemas (TGS) se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación a formas de trabajo transdisciplinar, como lo menciona Cadavid y Ríos (2023), “debido a la TGS el mundo pasó de ser un conjunto de entes a un conjunto de relaciones, lo que implicó un cambio del objeto al sistema” (p. 25).

Esto ha permitido transitar hacia una perspectiva holística e integradora, en la cual lo importante son las relaciones y los conjuntos que emergen a partir de ellas. Sin embargo, ello resulta insuficiente; por eso, Edgar Morin busca comprender cómo se dan estas interacciones mediante la construcción del conocimiento, aceptando la incertidumbre, la contradicción y la multidimensionalidad de la realidad. Desde este enfoque, las sociedades, los individuos, incluso el universo se considera “sistemas complejos”, sujetos a múltiples relaciones e interacciones entre sus componentes y con otros sistemas.

De acuerdo con Morin (1990), la complejidad “es un tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple” (p.32), es decir, es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen el mundo, por lo que la complejidad se presenta como lo enredado, lo inexplicable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

La epistemología de la complejidad supone, una interacción entre seres humanos, y entre seres humanos y medio ambiente, interacción sin la cual resulta imposible comprender nuestro lugar y nuestro papel en el mundo. De acuerdo con Morin, falta una visión global, sin la cual, se caerá en una pérdida de conciencia respecto de nuestra verdadera condición humana, es decir, de nuestra condición de persona que habita en un mundo y que se mantiene con otros, a saber, lazos afectivos,

espirituales, sociales y económicos. Por lo que, la existencia humana conlleva multiplicidad de relaciones, ser consciente de ello, es lo que permite que el individuo se desarrolle como un ser humano.

En la búsqueda de la racionalidad científica, las IES, muestran a los universitarios una creación del mundo simple y mecánica, es decir, específicamente las ciencias han creado una visión del mundo en la que los objetos simples y aislados constituyen lo esencial y en la que las relaciones y la interacción pasan a un segundo plano. Por lo que este tipo de investigación científica ha hecho creer que el mundo es tan sólo "*la suma de las partes*" y no un conjunto complejo de múltiples elementos en constante interacción (Pereira, 2010).

El mundo atraviesa grandes retos, por ejemplo, el cambio climático, el cual ha dado evidencia, que los trabajos hasta el momento emprendidos desde el ámbito gubernamental han sido insuficientes, por lo que es necesario emprender acciones desde lo educativo, lo cual permita transmitir a los estudiantes la necesidad de emprender acciones desde su ámbito de formación profesional, pero al mismo tiempo bajo una consciencia y responsabilidad como seres humanos. Es urgente desde la educación transitar hacia un conocimiento integral, ya que, para el paradigma mecanicista las relaciones entre los objetos que conforman el mundo están regidas por la causalidad lineal, es decir, la causa precede siempre al efecto, por lo que para ella siempre existe precedente y subsecuente, esto ha originado un conocimiento fragmentario (Cadavid y Ríos, 2023), donde las personas y, en este caso los estudiantes, han perdido su capacidad para contextualizar los saberes, es decir, su capacidad para integrarlos a los conjuntos (sistemas) más amplios y complejos a los que pertenecen. Además de perder la verdadera noción de lo que representa la condición humana, la cual, para Morin (1999), es una noción que contempla lo humano en tanto que "es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, es decir, una identidad compleja y común a todos los demás humanos" (p.3).

Con lo expuesto, surge la necesidad de desarrollar en los estudiantes un pensamiento que les permita ubicar el conocimiento y la información que adquieren en las aulas en un contexto y dentro de un conjunto. Resulta imperativo una educación que rompa con la visión fragmentaria del mundo para dar paso a una educación que enseñe los métodos que nos permitan "aprehender las

relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo de un mundo complejo" (Morin, 1999, p.2). Por lo tanto, la interrelación y la interacción son parte esencial de la perspectiva de Morin, quién busca a la vez, la distinción y la unión; en contraposición al enfoque analítico y fragmentario de las ciencias que se originaron en la modernidad.

2. PENSAMIENTO COMPLEJO Y DESARROLLO SUSTENTABLE

En las últimas décadas, el tema relacionado con el cambio climático y las problemáticas ambientales, sociales y económicas han tomado relevancia. El Desarrollo Sustentable (DS), surge bajo una visión integradora, como una oportunidad de concientización para la protección de la naturaleza y, de acuerdo con el informe Brundtland (1987) se define, como el que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades (CMMAD, 1987). Por ello, el DS no es un concepto adherido a una disciplina en particular, más bien, se trata de un compromiso político-económico entre los estados que permite conservar el lazo implícito entre las políticas neoliberales y la idea de progreso, por lo que su legitimidad a nivel de referencias científicas es heterogénea (Barthes et al., 2013). Por ello, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la tarea de formar egresados con una visión ética, crítica y socialmente comprometida. Esto significa que deben preparar profesionales capaces de integrar la dimensión ambiental, social y económica en sus campos de acción.

En el 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el período 2005-2014 Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2007). Este decenio invita a los estados a poner en práctica estrategias y planes de acción nacional, que lleven a la población en general, adquirir diversas habilidades (pensamiento crítico y creativo, comunicación, gestión de conflictos y estrategias de solución de problemas) para participar activamente en la vida de la sociedad. Por lo que, de acuerdo con Berríos y González (2020), "el objetivo del decenio es incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje los temas claves de la sustentabilidad, como: recursos naturales, derechos humanos, cambio climático, biodiversidad, pobreza y salud" (p.5). En esta línea, en el ámbito pedagógico, se enfatiza la necesidad de incorporar este programa en todas las asignaturas

y ciclos del sistema educativo, a través de un enfoque interdisciplinario y sistémico que permita comprender la interdependencia de factores sociales, económicos y medioambientales que intervienen en el proceso de desarrollo (UNESCO, 2009). Para ello, se propone la implementación del desarrollo sustentable de manera transversal mediante un diseño pedagógico que, en primera instancia, contemple el análisis del mapa curricular de los planes de estudio, con el fin de identificar aquellas disciplinas que, por su naturaleza, permitan profundizar en las bases teóricas y conceptuales del desarrollo sustentable. Posteriormente, resulta indispensable fortalecer la capacitación del cuerpo académico.

Uno de los aspectos más relevantes para una EDS es la visión integradora y sistemática bajo un pensamiento crítico, donde las instituciones de educación juegan un papel trascendental para promoverla. Las bases teóricas de esta visión son parte del pensamiento complejo y, bajo la perspectiva de Morin, no se puede continuar con una fragmentación si se quiere transitar a una EDS, ya que no sólo impide el desarrollo de un verdadero conocimiento científico, sino que origina consecuencias dañinas al campo de la educación. Para Morin (1999), el debilitamiento de la percepción de lo global conduce al debilitamiento del sentido de la responsabilidad y de la solidaridad que los seres humanos deben tener para con su entorno. Bajo este paradigma fragmentario a los individuos les resulta difícil reflexionar sobre los vínculos con los demás miembros de su comunidad, es decir, no reflexionan sobre su verdadera relevancia como parte de un sistema más general, al cual se deben. Esta problemática trasciende la realidad de lo académico, permea nuestros actos sociales y deriva en consecuencias sumamente perjudiciales. Bajo este contexto, el autor afirma respecto al compromiso ético-político y la tarea de la educación que:

De allí (es decir, de esta problemática), se esbozan las dos grandes finalidades ético-políticas del nuevo milenio: establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos por medio de la democracia y concebir la Humanidad como comunidad planetaria. La educación debe no sólo contribuir a una toma de conciencia de nuestra Tierra-Patria, sino también permitir que esta conciencia se traduzca en la voluntad de realizar la ciudadanía terrenal. (Morin, 1999, p. 7)

Los estilos de vida en la actualidad se han transformado, originando consumismo y sobreexplotación de los recursos naturales. A ello se suma que muchos individuos asumen erróneamente estar desvinculados de las necesidades sociales, mundiales y universales, lo que refleja una visión fragmentaria y reduccionista del mundo que los rodea. Esto ha provocado una pérdida del sentido de responsabilidad con el planeta, lo que pone en riesgo la supervivencia de todos los que lo habitan. Ante esta problemática, derivada de una sociedad globalizada, donde la era digital acerca al ser humano a una gran diversidad de información, propiciando cambios en su forma de pensar y en sus valores, es desde esta perspectiva que Morin establece el término de autoética, donde tolerancia, perdón y redención se fusionan, creando una noción que permita comprender la ética, lo que sugiere la construcción de una identidad humanitaria y una conciencia planetaria (González, 2022).

Para ello, surge, la importancia de una educación que atienda las problemáticas del mundo global, donde el estudiante reconozca que vivimos en un espacio compartido, donde lo que ocurre en una región afecta otra. Una educación que permita abordar las necesidades y problemáticas humanas desde un enfoque sistémico, el cual considera la conectividad, relaciones y contexto, es decir, pone atención en redes integradas dentro de redes mayores, las cuales se interrelacionan a su vez con un contexto, entorno o medio ambiente (Luengo, 2018). Una educación que tome en cuenta esta perspectiva sistémica; abordará las necesidades y problemáticas humanas desde su verdadera dimensión: valorará la multiplicidad de elementos constitutivos que nos convierten en seres humanos, así como la diversidad de relaciones que tenemos unos con otros, con el resto de las especies y con el mundo en general (Pereira, 2010). No se trata de una educación completamente nueva, desvinculada de los progresos y avances que han experimentado las diversas ciencias y los distintos saberes. Al respecto, Morin (2002) acude a los recursos y a los métodos de análisis que ya tenemos a disposición para plantear su propuesta educativa, para ello, da especial énfasis al aporte que, dada esta nueva visión “global y sistémica”, pueden brindar las diversas áreas del conocimiento humano.

Desde la perspectiva moriniana se critica la noción fragmentada, se sugiere dar cabida al carácter sistémico de los procesos y a la articulación del conocimiento, a través de la multi, inter y

transdisciplinariedad (Hernández-Suárez, 2022). A través de la multidisciplinariedad para abordar el mismo objeto de estudio desde diferentes disciplinas. Aunado a la interdisciplinariedad para colaborar de manera conjunta con diferentes saberes que permitan integrar métodos y enfoques diversos para comprender un fenómeno. Finalmente, la transdisciplinariedad para no solo construir un nuevo saber, sino también la intención de transformar la realidad, ofreciendo alternativas u otras posibilidades de solución a nuestros problemas (Luengo, 2018). Es decir, integra no solo saberes académicos, sino también conocimientos sociales, culturales y prácticos. Bajo esta línea se busca fortalecer un pensamiento profundo que permita a los universitarios conocer su comportamiento individual y colectivo, reconocer sus aciertos y errores, así como sus elementos cognitivos, emocionales y afectivos. Utilizar la información de que dispongan que abra su curiosidad para continuar investigando y disponer de argumentos para tomar mejores decisiones que a su vez les generen nuevos planteamientos.

Al respecto, Morin (2002) sugiere que el desarrollo del conocimiento científico debe integrarse en un currículo coherente dentro de los diversos niveles educativos de tal modo que el “enfoque sistémico” predomine en los programas de estudio, ilustra con el ejemplo en el nivel primaria y el tema de la teoría evolutiva en la que propone plantear el problema de la emergencia del Homo Sapiens, de la cultura, del lenguaje, del pensamiento, que permitiría enlazar estos conocimientos con la psicología y la sociología. No obstante, hablar sólo de un cambio en los contenidos o en los programas educativos, sería cerrarnos a la aptitud para organizar los conocimientos que conlleva el propio pensamiento, de esta manera propone principios para brindar un camino que puede dar luz para establecer estrategias hacia la complejidad, los cuales no son mutuamente excluyentes y son un punto de partida para buscar comprender la realidad de manera holística, sistémica y ecológica, a saber: el dialógico, el holográfico, de recursividad, el sistémico u organizativo, de autonomía y el principio de reintroducción (Peñafiel, 2021).

El principio dialógico. De acuerdo con Luengo-González (2016), “la dialógica puede ser definida como la asociación compleja de lógicas, entidades o instancias complementarias y antagónicas, que se nutren entre sí, se complementan, pero también se oponen y compiten” (p.47). Cuando solo se considera la simplificación, lo no dialógico, surge el acotamiento hacia una sola alternativa; por

ejemplo: en una institución educativa se sancionan conductas sin ver alternativas ni considerar diferentes perspectivas. En la dialógica habitan los antagonismos para constituir entidades complejas.

Otro ejemplo de ello es que el desarrollo sustentable debe abordarse desde la multi, inter y transdisciplinariedad, bajo un pensamiento sistémico, esto, permitirá considerar la conectividad entre sus tres pilares: la sociedad, la economía y el medio ambiente. Comprender las relaciones y conexiones entre estos pilares resulta complicado, pero este principio permite explicar su unión. Aunque pueden parecer contradictorios o antagonistas, son complementarios, lo que facilita la comprensión de una realidad más compleja.

El principio holográfico. Nos invita a comprender que la sociedad está en nosotros porque cada parte es un reflejo del todo y viceversa. En esta línea, al estudiar temas como los recursos naturales, el cambio climático, los derechos humanos, la pobreza, entre otros, se analiza el todo de la sociedad, sin embargo, nosotros somos parte de ella, por ello comprender parte de esta interdependencia debe ser uno de los objetivos de las IES.

Al analizar el aula, se observa una gran diversidad de individuos y contextos, cada uno con su propia historia de vida que converge en el salón de clase. Por ello, es fundamental que el docente amplíe sus estrategias de enseñanza, de modo que los estudiantes regresen a casa con herramientas que les permitan resolver problemáticas de su entorno. Es en este punto donde el concepto de complejidad adquiere relevancia, pues se nutre de la experiencia y la realidad, la cual es tan diversa como el ser humano, dado que cada individuo la percibe de manera distinta.

El principio de recursividad. Se basa en la idea de bucle, en el que las causas se convierten en productores. Las relaciones interpersonales son ejemplo de ello. En el ámbito académico, un profesor comprometido y motivado que implementa metodologías activas para fomentar la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad, tenderá a propiciar el interés del estudiantado para estimular el aprendizaje con una visión integradora.

Si lo enfocamos al desarrollo sustentable, es necesario retomar el concepto, que se basa en el equilibrio entre las necesidades actuales y la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Esto implica una relación armónica entre los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Aquí es donde el principio de recursividad tiene una aplicación directa, ya que cualquier cambio en uno de estos sistemas repercute en los demás. El principio de recursividad muestra cómo las acciones humanas sobre el medio ambiente, cómo la explotación de recursos, afectan a la sociedad, por ejemplo, mediante la pérdida de biodiversidad o el cambio climático. Esto, a su vez, genera consecuencias económicas, como los costos asociados a desastres naturales, lo que retroalimenta y agrava los problemas.

El principio sistémico u organizativo. Si hay un cambio en una parte que constituye al todo, éste se modifica, por lo que el análisis de las partes y del todo deben llevarse a la vez. En este sentido, las IES podrían considerar evitar en sus rediseños curriculares la fragmentación del conocimiento e interconectar los saberes con la finalidad de llevar a los universitarios a la comprensión del mundo que los rodea.

Principio de autonomía. Morin (2002) refiere a este principio como auto-eco-organizador (Peñañiel, 2021). Acciones dirigidas a promover en el estudiantado la propia consciencia, con actividades que fortalezcan la autonomía y el pensamiento crítico para la toma de decisiones en favor de la construcción social, cobra relevancia porque se asume que de ello también depende esta autonomía.

El principio de reintroducción. El conocimiento es una construcción de acuerdo con la temporalidad del contexto. Este principio aplicado a la educación superior con estrategia pedagógicas hacia la sustentabilidad establece que es necesario re-introducir a los universitarios en todos los procesos del aprendizaje para evitar la deserción y la ceguera que les impida mirar a su alrededor, de tal manera que se involucre en el conocimiento que produce.

La tarea del pensamiento complejo es revelar la naturaleza compleja de los fenómenos, por lo que es fundamental que las IES den paso a una integración de los saberes, donde se despierte esa conciencia humana, que lleve al estudiante a una mejor comprensión de la globalidad, donde la enseñanza sea capaz de la articulación del conocimiento, la contextualización y las cualidades que el ser humano tiene, esto, frente a la emergencia de la complejidad en las ciencias y, en particular, en la sociedad.

CONCLUSIONES

La educación superior tiene el compromiso de renovar continuamente sus propuestas académicas para ofrecer una formación que guíe a las nuevas generaciones a abordar adecuadamente los nuevos campos intelectuales y productivos. Asimismo, fortalecer un pensamiento en los universitarios para conocer su comportamiento individual y colectivo, reconocer sus aciertos y errores, así como utilizar la información de que dispongan para contar con argumentos en la toma de mejores decisiones, es un reto que se percibe pendiente en las Instituciones de Educación Superior. En este sentido este trabajo buscó analizar la relevancia de desarrollar en los universitarios una capacidad integradora, sistémica y holística, sustentada en el pensamiento complejo de Edgar Morin, que les permita, en primer lugar, observarse y posteriormente, integrarse de manera crítica y propositiva al mundo que los rodea, contribuyendo hacia una Educación para el Desarrollo Sustentable, lo que implica una participación activa en su proceso formativo que promueva la interdependencia entre las dimensiones ambiental, social y económica, y que los prepare para tomar decisiones éticas e informadas.

Como se ha expuesto, la perspectiva moriniana pretende comprender la realidad en su unidad y diversidad, articulando lo biológico, lo cultural, lo social, lo histórico y lo simbólico. De este modo, la interrelación y la interacción se vuelven esenciales en el Desarrollo Sustentable, ya que se busca equilibrar los aspectos sociales, económicos y ambientales. Bajo el pensamiento complejo de Morin, el desarrollo sustentable se aborda como un fenómeno integrado y no fragmentado, reconociendo que los cambios en un área afectan a las demás.

Se sugiere atender a los principios organizativo, holográfico, retroactivo, autónomo, dialógico y de reintroducción. Con ellos se busca generar un cambio en la comprensión más amplia de la base teórica del desarrollo sustentable, lo que le permita al estudiante vivirlo y a los profesores universitarios considerar en sus prácticas metodologías para fomentar la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad, además de atender a las motivaciones del estudiantado para estimular su compromiso y aprendizaje con una visión integradora, aunado a promover procesos del conocimiento que eviten la deserción y la ceguera que les impida ver a su alrededor. En conclusión, Edgar Morin con su pensamiento complejo nos invita a cambiar la mirada

enciclopedista de la educación, por una integral, sistémica y compleja, que promueva en los futuros profesionales un pensamiento holístico e integrador.

REFERENCIAS

- Barthes, A., Alpe, Y. y Bader, B. (2013). Questions and positions on education for sustainable development at university in France: Example of short professional cycles. *Environmental Education Research*, 19(3), 269 – 281. <https://shs.hal.science/halshs-00963813>
- Bertalanffy, L.V. (1976). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Berrios, A., y González, J. (2020). Educación para el desarrollo sustentable en Chile: Deconstrucción pedagógica para la ciudadanía activa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-26. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41664>
- Cadavid, L.M., y Ríos, L.A. (2023). Complejidad de base: sistema en el pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Lasallista de Investigación*, 20(1), 22-33.
<https://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/rldi/article/view/3165>
- Cathalifaud, A.M., y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>
- Da Trinidadde Hidalgo, Y., y López Cruz, Y. (2015). La hermenéutica en el pensamiento de Wilhelm Dilthey. *Griot: Revista de filosofía*, 11(1), 324-341. <https://doi.org/10.31977/grirfi.v11i1.625>
- García, C. M. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(2), 531-593.
<file:///C:/Users/BOJ12/Downloads/ecob,+RCED0101220531A.PDF.pdf>

González, H. (2022). La teoría de la complejidad de Morin en el proceso comunicativo. Erebea. *Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 12(1), 49-64.

<https://doi.org/10.33776/erebea.v12i1.7646>

Hernández-Suárez, C. (2022). El Estudio de los Conflictos Socio-ambientales en la Construcción Teórica y Práctica de la Sostenibilidad. *Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación*, 23, 1-13. <https://www.researchgate.net/publication/380290814>

Juliao, C. G., y Zarta, F. A. (2023). Ser y quehacer de la complejidad en la vida: una reflexión desde Edgar Morín. *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas*, 2 (1), 7-18.

<https://revistas.ulasalle.edu.pe/ricce/article/view/114/173>

Luengo-González, E. (2016). El conocimiento complejo: método-estrategia y principios. En Rodríguez-Zoya, L.G. (coord.). *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina: desafíos, contribuciones y compromisos para abordar los problemas complejos del siglo XXI*, pp.61-82. Argentina: Comunidad Editora Latinoamericana.

<https://rei.iteso.mx/handle/11117/5407>

Luengo, E. (2018). *Las vertientes de la complejidad: pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas*, ITESO.

Morín, E. (1994). *El método 111. El conocimiento del conocimiento*. <https://goo.su/5PRGg>

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (Trad. Mercedes Vallejos Gómez). Santillana/UNESCO.

Morín, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.

Morín, E. (2002). *La cabeza bien puesta* (Trad. Paula Mahler). Ediciones Nueva Visión.

Peñafiel, R. W. (2021). El enfoque complejo de las Estrategias de Gamificación en la Educación Superior. *Revista EDUSER*, 8, 90 – 103. <https://doi.org/10.18050/eduser.v8i1.141>

Pereira, J.M. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista electrónica Educare*, XIV (1), 67-75. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.6>

- Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. En Foladori, G., y Pierri, N. (Eds). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable* (pp. 27 – 82). Miguel Ángel Porrúa. <https://goo.su/uQXW>
- Rozo, J. (2003). *Sistémica y pensamiento complejo: Paradigmas, sistemas, complejidad* (1ra. Ed.). Biogénesis.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2007). Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ED/PEQ/ESD). Sector de Educación. Francia. www.unesco.org/education/desd
- UNESCO. (2009). Análisis de los contextos y estructuras de la educación para el Desarrollo Sostenible 2009: principales conclusiones y camino a seguir. <https://goo.su/vqPtP>
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Complutense de Madrid*. <https://goo.su/LcJEQYy>