

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.

*Artículo científico*

# Operadores del pensamiento complejo y saberes necesarios en los discursos disciplinares de los estudiantes de dasonomía

*Operators of complex thinking and necessary knowledge in the disciplinary discourses of forestry students*

## **Brenda Iliana Gallegos López**

Doctorado Educación con Especialidad de Educación Superior

Universidad de El Salvador (UES)

brenda.gallegos@ues.edu.sv

<https://orcid.org/0000-0003-2519-4545>

## **José Alonso Andrade Salazar**

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

911psicologia@gmail.com

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

Recibido 14/10/2023

Aceptado 20/01/2024

Publicado 25/05/2024

## **Referencia del artículo**

Gallegos López, B. I., & Andrade Salazar, J. A. (2024). Operadores del pensamiento complejo y saberes necesarios en los discursos disciplinares de los estudiantes de dasonomía. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 7(1), 79–95. <https://doi.org/10.46954/revistages.v7i1.127>

## Resumen

**PROBLEMA:** La falta de información y aplicación de los operadores del pensamiento complejo y de los saberes necesarios en los discursos disciplinares de los estudiantes de dasonomía de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) de la República de Honduras. **OBJETIVO:** se exploró la presencia del pensamiento complejo en los discursos disciplinares de los estudiantes, ya que tradicionalmente existe un pensamiento predominantemente positivo que fracciona y linealiza la comprensión articulada y compleja de los saberes. **MÉTODO:** Como metodología se acoge la investigación relacional, complejizante o transmetódica como transmétodo la comprensión transdisciplinar y el rizoma investigativo, mientras que como técnica se implementó la entrevista en profundidad. **RESULTADOS:** Los hallazgos encontrados dan cuenta de las manifestaciones de los principios sistémico-organizacional, retroactivo y dialógico como operadores predominantes del pensamiento complejo; al tiempo que, a modo de saberes: la condición humana, la comprensión, la incertidumbre y la ética del género humano en el discurso disciplinar de los estudiantes. **CONCLUSIÓN:** Se concluye que tres operadores y cuatro saberes evidencian la presencia del pensamiento complejo, y la necesidad de crear estrategias didácticas para ayudar a la toma de conciencia de la implicación de los operadores y saberes necesarios en el proceso formativo.

**Palabras clave:** complejidad, dasonomía, pensamiento, saberes, estudiantes.

## Abstract

**PROBLEM:** The lack of information and application of complex thinking operators and necessary knowledge in the disciplinary discourses of forestry students at the National University of Forestry Sciences (UNACIFOR) of the Republic of Honduras. **OBJECTIVE:** The presence of complex thinking in the disciplinary discourses of students was explored, since traditionally there is a predominantly positive thinking that fragments and linearizes the articulated and complex understanding of knowledge. **METHOD:** Relational, complexifying or transmethodological research is adopted as a methodology, transdisciplinary understanding and investigative rhizome as a transmethod,

**Keywords:** complexity, forestry, thought, knowledge, students.

while in-depth interviews were implemented as a technique. RESULTS: The findings account for the manifestations of the systemic-organizational, retroactive and dialogical principles as the predominant operators of complex thinking; while, as knowledge: human condition, understanding, uncertainty and ethics of the human gender in the disciplinary discourse of students. CONCLUSION: It is concluded that three operators and four knowledge demonstrate the presence of complex thinking, and the need to create didactic strategies to help raise awareness of the involvement of the necessary operators and knowledge in the training process.

## Introducción

En los 60's se creó la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) a raíz de un Convenio Tripartito entre el Gobierno de Honduras, el PNUD y la FAO en Siguatepeque, Comayagua, Honduras; cuya carrera insignia fue el Técnico Universitario en Dasonomía e Ingeniería Forestal. En los 90, el Congreso Nacional emitió un decreto legislativo en el cual la escuela se vuelve una entidad descentralizada del Estado. En los 2000 el Consejo de Educación Superior de Honduras aprobó el cambio de escuela a Universidad Nacional de Ciencias Forestales. Actualmente, se ofertan: Los técnicos en Dasonomía y Turismo Sostenible; las ingenierías en Industrias y Negocios de la Madera, Energía Renovable, Ciencias Forestales; maestrías en Energía Renovable y Gestión de Estructuras.

Respecto a la estructura organizativa, el liderazgo es asumido por el Consejo de Dirección Universitario, organismo conformado por el rector y cuatro vicerrectorías: Académica, Investigación y Posgrado, Relaciones Internacionales y Administrativa. Así mismo, existen tres escuelas: Ambiente y Desarrollo, Negocios y Forestales; y quince direcciones, Innovación Educativa, Bienestar Estudiantil, Tecnología de la Información, Docencia y Desarrollo Curricular, Evaluación y Acreditación, Centros Regionales Universitarios, Estudios Tropicales, Estudios de Investigación, Estudios de Posgrado, Cooperación Externa, Movilidad Internacional, Protocolo y Comunicaciones, Administración y Finanzas, Producción y Comercialización, Planificación y Desarrollo (UNACIFOR, s. f.).

De acuerdo con Arce-Rojas (2018), las formas de pensamiento y actuación, positivizadas e institucionalizadas recurren en consideraciones sobre los bosques como un recurso productivo, competitivo y rentable; una perspectiva fragmentaria, monodisciplinar, objetiva, racional, cuantitativa, predictiva y determinista, que se contrapone a una forma de pensar compleja en tanto se articule, religue, transforme y reconozca la multidimensionalidad, multiescalaridad y multitemporalidad. Es así, como al igual que sucede en otros contextos, se reproduce el esquema civilizatorio dominante en las ciencias forestales: el de la exclusión-separación entre ser humano-naturaleza; ciencia-filosofía, ética-estética, saberes populares-saberes científicos, entre otras disyunciones. Ejemplo de ello, puede ser, posiciones que juzgan con alto grado de insensatez la vinculación de los bosques con la poesía, la imaginación, las leyendas, la fantasía e incluso la magia.

Al comparar la trayectoria de la UNACIFOR por alrededor de 54 años con la de la Universidad de El Salvador (UES) con sus 182 años; existen coincidencias en relación con el predominio de la simplificación como soporte epistemológico-paradigmático en el proceso formativo, de allí que este se haya caracterizado por su linealidad en tanto orientación a pensar que los problemas de los bosques se reducen a la lógica causa-efecto de víctimas-victimarios, comercio-consumo, dominio-sumisión, etc., lo que demuestra una visión limitada del problema, cuando en realidad se precisan causalidades complejas, articuladas que muestren nuevos derroteros y vías explicativas-compensivas- y de la praxis.

Esta realidad resulta polimorfa por lo que demanda enfoques sistémicos-complejos que resultan a la vez desequilibrados, cambiantes y desordenados con propensión a la organización y en apertura a formas diferentes-divergentes de pensamiento. La linealidad es visible, en el hecho de limitarse a formas insulares explicativas de lo real, y reforzarlas desde con pedagogía bancaria, memorística y una investigación que reifica el número, la experimentación y la predicción. Este aspecto evidencia la urgente necesidad de acoger enfoques emergentes o no convencionales que desde la complejidad pueden dar nuevas luces y comprensiones acerca del proceso formativo universitario.

Ello, en tanto el aprendizaje se logra conformar como producto del religarse entre la dialogicidad interna y el entorno-contexto (Rojas, 2017)

En este planteamiento, fueron evidentes discursos disciplinares de estudiantes con base en un enfoque limitado y disciplinariamente explicativo de los problemas relacionados con los bosques y sus recursos; lo anterior, es dable concebir a modo de imprinting instalado en el proceso de enseñanza-aprendizaje por algunos docentes, lo que demuestra el peso del legado educativo en la relación maestro-educando; sin embargo, cuando estos saberes son llevados al contexto y la praxis, la realidad de estos ambientes ecológicos y de las reflexiones de los estudiantes es distinta.

En dicho punto, es relevante considerar la influencia de la transmisión, memorización, desunión, división y compartimentación de los problemas relacionados con sus objetos de estudio, lo que puede revelar una visión limitada y bancaria de la complejidad del problema. En contraste a dichos hallazgos, es pertinente considerar la necesidad de una formación complejizante a fin de superar dicha ceguera y en torno a ello, desarrollar el pensamiento complejo como estrategia, o sea, a modo de dispositivo u operador del conocimiento inter y transdisciplinar. Por lo tanto, en este artículo se enuncia la siguiente pregunta científica a responder: ¿Cómo se manifiestan los operadores del pensamiento complejo y los saberes en los discursos disciplinares de los estudiantes de Dasonomía de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales de Honduras?

Se considera viable y fundamental la reflexión de este problema, ya que, al igual que lo encontrado en los estudiantes de la Carrera de Nutrición de la Universidad de El Salvador (Gallegos, Andrade y Viera, 2023), surge la necesidad de considerar la integración de los fundamentos epistemológicos desde el pensamiento complejo en el currículo, debido a las exigencias del proceso formativo y la multidimensionalidad de los objetos y problemas del conocimiento; integrarlo podría transformar los modos en que los educandos -durante y después de terminar su carrera universitaria- comprenden la ecología mental, la lógica no lineal de los saberes y experiencias, la visión antropológica de su ejercicio profesional, la posición ambiental y social de sus acciones, entre otros aspectos,

cambiando con esto significativamente la comprensión de los escenarios, relaciones y sentidos donde realicen el ejercicio profesional.

Es importante anotar que la metodología acogida para desarrollar este artículo es la investigación relacional, complejizante o transmetódica (Andrade & Rivera, 2019) en la que se articulan elementos desde la complejidad y la transdisciplinariedad para comprender el acto investigativo como una propensión hacia el diálogo integrativo-relacional-rizomático entre saberes, metodologías y métodos, pero, desde la perspectiva Moriniana del antimétodo, o sea, desde la mirada crítica al método cartesiano que linealiza y reduce las ideas al análisis y la fragmentación explicativa.

De allí, que se opten por métodos que son a la vez transmétodos puesto que articulan epistemes, métodos, experiencias y metodologías de investigación a través del diálogo entre saberes y la articulación multisignificante. En este contexto, se usaron los transmétodos: comprensión transdisciplinar que busca pasar del análisis lineal a la comprensión que religa saberes y va más allá de ellos; y el rizoma investigativo que trenza los conocimientos y disciplinas para propiciar la emergencia de reflexiones e interpretaciones en clave dialógica que escapan a la lógica lineal y analítica de todo paradigma reductor (Andrade, 2023; 2023a).

## Resultados y discusión

### Fundamento teórico-metodológico

Este estudio acoge como fundamento epistémico el pensamiento complejo de Edgar Morin (1977, 1983, 1986, 1991, 2003, 2004) quien consideraba que los fenómenos responden o pueden comprenderse como una red de fenómenos entretnejidos y superpuestos, red a la que denominó complejidad. De allí, plantea siete principios para comprenderla: Sistémico-organizacional, que explica la relación entre el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo; hologramático, el cual propone que las partes están en el todo y el todo en las partes, y que el todo es a

la vez más y menos que el todo; retroactivo, las causas y efectos se incluyen mutuamente; recursivo, incluye la autoproducción y autoorganización del conocimiento; dialógico, mediante el cual se integra lo antagónico con lo complementario; autonomía-dependencia, a partir del que se resalta la existencia de ambos extremos -se vive en la independencia dependiente- y el de la reintroducción del sujeto, a partir del que se explica la importancia de la incertidumbre en la construcción del conocimiento.

Para desarrollar los operadores del pensamiento complejo, Morin (1999), plantea siete saberes: condición humana, refiere los arraigamientos cósmicos, físicos y terrestres; ceguera del conocimiento, alude a los errores e ilusiones del conocimiento; saberes pertinentes, al comprenderse en sus contextos, globalidades y complejidades, es decir, al interaccionar las partes de un todo y del todo con las partes y entre las partes; identidad terrenal, implica ser, convivir, compartir, comprender al otro, los otros, el colectivo; Incertidumbre, aprender a enfrentar lo inesperado, lo incierto y abandonar los conceptos deterministas en un mundo cambiante y acelerado; comprensión, se refiere a la misión espiritual de la educación; ética del género humano, significa la triple realidad compleja entre individuo/sociedad/especie, de la cual surge la conciencia y el espíritu humano; y el octavo saber que es la historia común, reconocer sus raíces, la historia nacional, continental y global (Morin, 2018).

Cabe anotar, que en esta investigación tipo estudio de caso se acoge metodológicamente la investigación relacional, como técnica de recolección de información la entrevista en profundidad y la metódicamente la metodología rizomática de investigación implicada a modo de transmétodo para el análisis y comprensión compleja-rizomatizada-transdisciplinar de la información recopilada. De suyo, la investigación relacional es una propuesta novedosa que se sustenta en tres pilares, la teoría de la complejidad, la transdisciplinariedad y el rizoma como esquema para representar un tejido conjunto de relaciones —complexus— auto-eco-reflexivo (Andrade & Rivera, 2019).

La metodología rizomática de Andrade (2019) considera el aprendizaje como el proceso-emergente complejo derivado de interconexiones e interrelaciones entre, a través y más allá de ideas, nociones, categorías, perspectivas, dimensiones, etc., que se extienden no-linealmente a modo de rizoma, y desde el que es dable advertir la influencia de la apuesta epistemológica planteada por Deleuze y Guattari en los 60's, en el que plantearon que existencia de diversos modos de la afectación y resonancia entre los múltiples elementos de una organización (Deleuze & Guattari, 1966).

Esta metodología, sucede en tres momentos: Segmentización, en donde nuevas identidades problemáticas se desprenden del problema central o unitas multiplex; mesetización, o sea, una reunión dialógica de segmentos por afinidad o campos relacionales del conocimiento también llamados objetos de estudio, un escenario donde la epistemología compleja y la investigación desde la transdisciplinariedad amplían las posibilidades interpretativas de los fenómenos y aumentan los acercamientos entre disciplinas e investigadores; desterritorialización, o rupturas de las mesetas que pueden ser derivas, prolongaciones o líneas de fuga, que a modo de neo-trayectorias representan los nuevos lugares de tránsito o tendencias o alargamientos emergentes a modo de líneas de fuga (Andrade, 2021). En cada uno de los niveles del rizoma se constituyen niveles de realidad fenoménica, de tal forma que su interpretación requiere la asignación de significado a cada elemento emergente.

### **Reporte de caso**

Se consideraron dos estudiantes, uno masculino y otro femenino, de tercer año de la Carrera de Dasonomía de la UNACIFOR a quienes se les administró una entrevista en profundidad. Respecto al principio sistémico y organizacional, referido a la relación entre el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo. Los estudiantes consideran que lo aprendido durante su proceso formativo es aplicable al contexto sociocultural actual, debido a su aplicabilidad y utilidad en el contexto sociolaboral inmediato, y también a razón de la adquisición de habilidades mediante la

ejecución de proyectos realizados en las comunidades. Respecto a la práctica específica, señalan que el saber ordinario/empírico resulta fundamental, ya que no es específico de los dasónomos, sino que la comunidad tiene la capacidad de enseñar lo referido a los bosques y sus recursos. Lo anterior, resulta importante, ya que como lo sostiene Morin (1999) el saber científico y ordinario deben ser complementarios para una visión profunda de la realidad.

Visualizan, además, que el estudio de la disciplina permite realizar negocios y a la vez generar empleos. Así, en el marco de este principio consideran la conexión entre los temas y asignaturas, y de estas con el contexto, y que ello es visible al momento de realizar los proyectos en la comunidad. Como ejemplo, indican que en la clase de inventarios, se requiere de dasodometría (aplicación de métodos estadísticos para abordar problemas asociados con la existencia, crecimiento y el manejo de bosques); y en el caso de la computación aplicada, se vinculan los aprendizajes relacionados con el uso de programas, mapas topográficos, manejo y control del fuego, agroecología, agroforestería. De igual manera, se logra relacionar, la dasonomía con la agronomía, economía, sociología, filosofía, sociología por mencionar algunos.

Por otra parte, son de la opinión que los aprendizajes son novedosos y útiles, ya que cada semestre se aprende con mayor profundidad y aplicabilidad, por lo que perciben que los aprendizajes previos contribuyen a los posteriores, y por eso no los consideran repetitivos. En relación con este punto afirman que la manera en que los maestros enseñan tiene mucho que ver en la forma en que aprenden e integran los contenidos. Lo anterior, es revelador porque demuestra la validez y aplicabilidad de enseñar los saberes pertinentes acorde al contexto local, lo que afianza significativamente el aprendizaje de los estudiantes. Empero, aun con este importante hallazgo, es cada vez más necesario ampliar hacia dimensiones globales en la que se articule el contexto y lo local de dichas propensiones teórico-prácticas-inter-contextuales.

En cuanto al principio retroactivo, existen insuficiencias a reconocer las formas en que el efecto (aprendizaje) pueda repercutir en la causa (vocación, volición, problemas ambientales y del conocimiento), debido a que prevalecen consideraciones lineales de causa-efecto

conforme el proceso formativo avanza, de allí que el aprendizaje es para ellos novedoso y útil, pero no se retroactúa hacia sus orígenes lo que puede dificultar la percepción de cambio, contextualización y aplicabilidad de algunos de los saberes, mismos que podrían ser asumidos como insuficientes o no relevantes para el ámbito socio-laboral.

De igual manera, respecto al principio recursivo, se desconoce que el conocimiento pueda autoproducirse y autoorganizarse de modo circular; por lo que se requiere, enseñar a superar las cegueras del conocimiento (el error y la ilusión de certidumbre), al creer que la orientación del maestro es unilateral o mono direccionada conforme se avanza en el proceso formativo, puesto que existe la propensión a evitar el error, la incertidumbre y el caos, en torno a ello, es dable considerar que al igual que sucede con la necesidad de definir el control analítico y lineal sobre los bosques, se replica y resuenan en otros contextos la propensión por el control de la información, la predicción analítica y el control lineal de los procesos formativos y de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Hipótesis que precisa una mayor investigación, profundización y diálogo académico.

En relación con el principio de autonomía-dependencia, los entrevistados se identifican con su profesión e incluso acuñan la frase «un dasonomo resuelve», aspecto al que consideran diferenciador con respecto con otras carreras que imparten en la universidad. Se puede señalar que los estudiantes, se sienten orgullosos de estudiar dasonomía, pues tienen una identidad formativa que ha sido promovida fuertemente por los docentes, con quienes comparten vivencian que refuerzan la solidaridad y el compañerismo. Del mismo modo, los estudiantes identifican la complementariedad de otras disciplinas que participan en su proceso formativo, ya que consideran al bosque como un socioecosistema que puede comprenderse desde diversas perspectivas; asimismo resaltan el saber ordinario-empírico de las comunidades en lo que toca al conocimiento de los bosques asumidos como ecosistemas, de allí que saberes académicos y locales se alineen hacia nuevos horizontes; de allí que consideren que las prácticas de protección del bosque sean tarea de academia, técnicos, científicos y comunidades.

En cuanto al principio hologramático, opinan que los saberes son parte del proceso formativo de la carrera que estudian, y que de alguna forma esta se refleja en cada tema o asignatura y a la vez en cada práctica. Enfatizan, además, su gusto por la complicidad entre profesores y estudiantes, ya que aprenden de las experiencias relatadas por ellos, siendo esto un modelo a seguir e imitar. En relación con el principio dialógico, logran complementar la relación entre el saber científico y el saber ordinario, así como también, las diferentes ideas, posturas, paradigmas o modelos explicativos, los cuales se manifiestan en el trabajo académico; mencionan además, que logran comprender las fortalezas, debilidades y contradicciones de cada uno, ya que, son empáticos al momento de comprender la individualidad, o sea, sus diferencias, gustos y pensamientos, considerando este proceso un aspecto fundamental para superar los problemas de su disciplina en su proceso formativo. Enfatizan como dato relevante, que al manifestarse las contradicciones hay puntos en contravía y otros resultan coincidentes, aspecto que se ve mediado por el compañerismo y tolerancia cultivada durante el internado. Indican que dicho aspecto les diferencia de los estudiantes externos.

Respecto al principio reintroducción del sujeto en el objeto, es decir, devolver la condición de sujeto al objeto. Los bosques siguen considerándose objetos de estudio, debido a que son vistos como medio de extracción de recursos, en este sentido el currículo dicta que se les debe enseñar que son sociosistemas (Arce-Rojas, 2018), y que al igual que los seres humanos conforman la unidad indisoluble para la existencia humana. De acuerdo con Arce-Rojas (2018):

Este sistema artificial de pensamiento y acción se encuentra en una cultura y contexto determinado, obedece a ciertos paradigmas y modelos de desarrollo que se sustentan esencialmente en la separación del ser humano de la naturaleza y ponen la dimensión económica el fundamento de su actuación. Pueden hablar incluso de desarrollo forestal sostenible pero siempre y cuando se generen los recursos económicos necesarios para tratar de alguna forma las dimensiones sociales y ambientales. De esta manera existe una sobrevaloración de la dimensión económica que subordina a las dimensiones ambientales y sociales. Desde esta perspectiva no hay otra forma de entender el desarrollo forestal. (párr.10)

De allí la importancia de enseñar la condición humana, en tanto se reconozca la condición humana relacionando las ciencias de la naturaleza, sociales, filosóficas, etc., que tradicionalmente han sido separadas en los sistemas educativos, de allí que resulte fundamental dialogar con las comunidades y aprender de sus saberes para aproximar comunidad-academia, acogiendo desde ambas perspectivas los mejores caminos y acciones para proteger y respetar la naturaleza. De igual manera, se precisa enseñar la comprensión entre sistemas socio-antropoéticos y de allí salir del estado bárbaro de la incompreensión (Morin, 1999), aspecto al que Morin reconoce como la misión espiritual de la educación. Asimismo, señalan que los docentes ayudan a promover en parte este aspecto, pero para ello precisan ir más allá de los enfoques lineales y bancarios que prevalecen en la institución educativa.

En este aspecto, los estudiantes se visualizan en su convivencia familiar y educativa y a la vez dicha relación conlleva la relación individuo-sociedad-especie; de allí la pertinencia de enseñar la ética del género humano y de dicho lugar construir mejores modos de convivencia. En cuanto a la pertinencia de los saberes, existen limitaciones en temas como el cambio climático, práctica de laboratorios, y algunas asignaturas relevantes, las cuales son necesarias para dar respuesta a la problemática específica de su disciplina. Respecto a la identidad terrenal, su proceso se centra en la convivencia de las diferentes especies del bosque y los seres humanos, eso les permite tener una visión sistémica de los problemas y les ayuda a entender las multidimensiones del bosque y de su presencia en él. En lo que toca a la incertidumbre, son del criterio que se les forma para enfrentar lo imprevisto, de allí su frase «un dasónomo resuelve». En este punto, es interesante, la formación de lo inesperado, lo incierto y abandonar los conceptos deterministas cuya cabida es forzada en un mundo cambiante y acelerado. Indican que, como estudiantes, contribuyen, actualizando los saberes de forma autónoma y apreciando su disciplina.

En cuanto a la ética del género humano, esta implica la triple realidad compleja entre individuo/sociedad/especie, de la cual surge la conciencia y el espíritu humano. Son de la idea que, durante su formación, se realizan los esfuerzos para relacionar el individuo,

sociedad y especie, en la medida que los bosques son el centro de la formación, en la que se vinculan los seres humanos, sociedades y otras especies. Referente a la historia común, los estudiantes reconocen la historia nacional y disciplinar en su proceso formativo, y lo circunscriben en la clase de política y legislación, a manera de ejemplo, sin embargo, esto es insuficiente porque precisa relacionar ambas historias con la historia-vivencia personal y así darles más contexto a los aprendizajes.

Por tanto, se coincide con lo planteado por Alvarado y García (2023) en cuanto a renovar las propuestas curriculares desde la epistemología del pensamiento complejo y los saberes necesarios para la educación del futuro, ya que cobra relevancia desaprender, dialogar, desarrollar autonomía, creatividad, el pensamiento crítico, estratégico, ético, la empatía y sobre todo la comprensión en los escenarios formativos y sobre todo social y planetario.

## Conclusión

El discurso de los estudiantes de dasonomía de la UNACIFOR pone de manifiesto principalmente los siguientes operadores del pensamiento complejo: sistémico-organizacional; retroactivo y dialógico; por lo que se precisa un mayor abordaje inter y transdisciplinar desde los principios recursivo, hologramático, reintroducción al sujeto, autonomía-dependencia e historia. Respecto a los saberes, se ponen de manifiesto los referidos a la condición humana, la comprensión, la incertidumbre y la ética del género humano. De allí la importancia de trabajar las cegueras: el error y la ilusión de certidumbre; así como también, la pertinencia de saberes, la identidad terrenal y la historia común. Los estudiantes consideran que lo aprendido durante su proceso formativo es aplicable al contexto sociocultural actual, debido a su aplicabilidad y utilidad en el contexto sociolaboral inmediato, y también a razón de la adquisición de habilidades mediante la ejecución de proyectos realizados en las comunidades.

El religaré entre saberes científicos/empíricos-ordinarios muestra la propensión a interrelacionar conocimientos a través de buclajes de experiencias, interpretaciones y sentidos, aspecto muy propio del

pensamiento complejo. La conexión entre los temas y asignaturas, y de estas con el contexto, y que esto sea visible al momento de realizar los proyectos en la comunidad revela la importancia de la propensión dialógica y la cooperación entre investigadores, disciplinas, saberes y comunidad. Asimismo, los aprendizajes son novedosos y útiles y se reactualizan lo que revela el aumento de complejidad, profundidad y aplicabilidad de los saberes. Se encontró indicadores de pensamiento ecologizado, presente en la conciencia ecológica y la vocación en torno a la disciplina y sus aplicaciones a través del fomento de lo teórico-práctico y el impulso que se le da a que experiencias-conocimientos-saberes diversos se interrelacionen y contextualicen en escenarios de afianzamiento de lo aprendido.

## Referencias

- Alvarado Sánchez, J. F., y García, M. G. (2023). Perfil Profesional de Egreso en la Carrera Forestal: Perspectivas desde las Competencias Generales de Dirección. *Revista Diálogo Interdisciplinario sobre Educación - REDISED*, 21-32. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2770>
- Andrade, J. A. (2023, June 18). Transmétodo y Transdisciplinariedad. Simposio Internacional Educación Complejidad y Transdisciplinariedad. <https://www.youtube.com/watch?v=zl5sNf26bU8>
- Andrade, J. A. (2023a). 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. (2021). Investigación relacional y rizoma investigativo: Apuntes para su aplicación metodológica (J. A. Salazar Andrade, Ed.). Editorial Bonaventuriana. <https://books.google.com/sv/books?id=NGheEAAAQBAJ>

- Andrade, J. A., & Rivera, R. (2019). La investigación: Una perspectiva relacional. En La investigación: Una perspectiva relacional. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/9789585462311>
- Arce Rojas, R. (2017, mayo 15). Fortalecimiento de capacidades forestales desde el enfoque del pensamiento complejo. PCNPost. [Fortalecimiento de capacidades forestales desde el enfoque del ...](#)
- Arce Rojas, R. (2018, noviembre 28). Los bosques desde la perspectiva del pensamiento complejo. PCNPost. [La estética de los bosques - PCNPost](#)
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1966). Rizoma Introducción (Coyoacán, Ed.). [Deleuze, Gilles; Rizoma: Introducción; marzo, 1977 - FADU](#)
- Morín, E. (1977). El Método I: La naturaleza de la naturaleza (Cátedra. Colección Teorema Serie mayor, Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-el-metodo-i-edgar-morin.html>
- Morin, E. (1983). El Método II: La Vida de la Vida (Cátedra. Colección Teorema Serie mayor., Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-metodo-ii-al-iv.html>
- Morin, E. (1986). El Método III: El conocimiento del conocimiento (Cátedra. Colección Teorema Serie mayor., Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-metodo-ii-al-iv.html>
- Morin, E. (1991). El Método IV: Las ideas (Cátedra. Colección Teorema Serie mayor., Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-metodo-ii-al-iv.html>

- Morin, E. (2021). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378091>
- Morin, E. (2003). El Método V: La humanidad de la humanidad. En Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. (Ed.), Multiversidad. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-metodo-ii-al-iv.html>
- Morin, E. (2004). El Método VI: La ética (Cátedra. Colección Teorema Serie, Ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-metodo-ii-al-iv.html>
- Morin, E., Domínguez, E., & Elgado, C. (2018). El octavo saber. En C. Delgado (Ed.), Diálogo con Edgar Morin. <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/libros-sin-costo/692-el-octavo-saber.html>
- UNACIFOR. (s. f.). Historia. UNACIFOR. Recuperado 12 de agosto de 2023, de <https://unacifor.edu.hn/historia/>

## Sobre los autores

### Brenda Iliana Gallegos López

Doctorado en Educación con Especialidad de Educación Superior Universidad de El Salvador. Maestra en Didáctica y Formación del Profesorado. Especialista en Educación del Consumidor. Profesora de la Universidad de El Salvador. Email: [brenda.gallegos@ues.edu.sv](mailto:brenda.gallegos@ues.edu.sv); ORCID: 0000-0003-2519-4545

### José Alonso Andrade Salazar

PhD. Pensamiento complejo. Mg. Investigación integrativa. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Posdoc. En Educación, investigación y complejidad Escuela Militar de Ingeniería (Bolv). Docente del doctorado en Educación Superior de la Universidad de El Salvador. Docente investigador de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Pereira-Cartago. Email: [jose.andrades@campusucc.edu.co](mailto:jose.andrades@campusucc.edu.co); [911psicologia@gmail.com](mailto:911psicologia@gmail.com); ORCID: 0000-0001-7916-7409

### 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.

### Derechos de uso

Copyright© 2024 por Brenda Iliana Gallegos López y José Alonso Andrade Salazar. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.