

**Complejidad, transdisciplinariedad y pedagogía decolonial.
Bases epistémicas para una reforma curricular educativa***Complexity, transdisciplinarity and decolonial pedagogy. Epistemic bases for
an educational curriculum reform***Susana Elizabeth Salinas Gaona**

Unidad Educativa Miguel Salinas, Ecuador.

 <https://orcid.org/0000-0003-0653-1729>

pp:228-256

Johan Méndez Reyes

Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

reymanjoh@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9349-223X>

Este trabajo está depositado en Zenodo:

DOI: 10.5281/zenodo.5205225

Resumen

La educación en nuestras sociedades sigue anclada en un currículo fundado en el paradigma de la racionalidad moderna que no solo fragmenta el conocimiento sino que mantiene en sus concepciones pedagógicas una relación lineal entre el educador y educando, por lo que, se hace urgente idear una pedagogía que desarrolle una nueva racionalidad dialógica a través del encuentro inter y transdisciplinario no solamente con la ciencia misma, sino también con otros saberes, construyendo una nueva epistemología decolonial. En este sentido, este estudio tiene como objetivo general caracterizar el pensamiento complejo en estudiantes de tercero de bachillerato General Unificado de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Aradas. Apoyado en una metodología cuantitativa y cualitativa se hace hermenéutica para la interpretación y comprensión de lo observado, desde un diseño no experimental descriptivo propositivo se trabajó con una población de 25 estudiantes, recopilándose la información a través de un cuestionario con 13 ítems para este artículo. Se concluye, que el pensamiento de la complejidad, la transdisciplinariedad y pedagogía decolonial son las bases epistémicas para una reforma curricular educativa que promueva el trabajo trans e interdisciplinario en los espacios educativos.

Palabras clave: complejidad, transdisciplinariedad, pedagogía decolonial, reforma curricular.

RECIBIDO: 10/03/2021

Abstract

Education in our societies continues to be anchored in a curriculum founded on the paradigm of modern rationality that not only fragments knowledge but also maintains a linear relationship between the educator and the student in its pedagogical conceptions, therefore, it is urgent to devise a pedagogy that develops a new dialogical rationality through inter and transdisciplinary encounter not only with science itself, but also with other knowledge, building a new decolonial epistemology. In this sense, this study has the general objective of characterizing complex thinking in third year students of the General Unified High School of the "Lic. Miguel Salinas Educational Unit" of the San Antonio de las Aradas parish. Supported by a quantitative and qualitative methodology, it is hermeneutics for the interpretation and understanding of what is observed, from a non-experimental descriptive purposeful design we worked with a population of 25 students, collecting the information through a questionnaire with 13 items for this article. It is concluded that the thought of complexity, transdisciplinarity and decolonial pedagogy are the epistemic bases for an educational curricular reform that promotes trans and interdisciplinary work in educational spaces.

Key words: complexity, transdisciplinarity, decolonial pedagogy, curriculum reform

ACEPTADO: 30/06/2021

INTRODUCCIÓN

En la actualidad donde se hace más eminente el uso de las nuevas tecnologías como mecanismo ideológico por parte de la globalización y mercantilización científica se requiere no solo el mayor cuidado para su implementación e incorporación en nuestras vidas en el día a día y en las diversas organizaciones que conforma la sociedad en particular en los espacios educativos, se debe ser muy cauteloso y crítico en su manejo a pesar de que estamos ante una sociedad en redes que según Castells (2002) "es una estructura social formada por redes de información alimentadas por las tecnologías de la información características del paradigma informacional" (p. 131), esta sociedad en redes, en sus diversas expresiones institucionales, responden en su gran mayoría a una sociedad capitalista que se renovó desde esta nueva estructura para constituirse en un poder global que tiene su origen en el colonialismo occidental.

Esta sociedad en red se nutre de las tecnologías de la información y se ha convertido en un tipo estructura muy efectiva por su estabilidad y su forma de adaptarse rápidamente a los cambios, garantizando para Castells (2002) nuevos estilos y prácticas comunicacionales. Esta realidad también se refleja en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje cuando se asume la utilización de esta sociedad en redes para permitir que el conocimiento y la comunicación sea más rápida, fluida e interactiva entre los actores

del hecho educativo. Sin embargo, es importante señalar que existe un gran porcentaje de personas en América Latina y Ecuador que no gozan con conectividad de internet, permaneciendo al margen y excluidas de esta sociedad en red. Por otra parte, no podemos obviar tampoco, que quienes controlan este sistema son los grandes centros hegemónicos del poder y saber, por lo que se hace necesario superar la concepción educativa bancaria ya descrita por Freire (2005) donde el sujeto únicamente recibe información, es pasivo, ignorante e incluso salvaje, abocándose a responder mecánicamente lo memorizado; sin conocer su fundamento, sus causas, el porqué de las cosas; sin poder agregar o aportar nada a lo dado; sin poder aplicar o replicar lo aprendido más allá de su propio contexto, todo esto genera un reduccionismo epistemológico por parte de quien ostenta y controla este tipo de saber (Méndez, 2021).

Pensar en una pedagogía que supere esta educación tradicional y bancaria sigue siendo una tarea pendiente para quienes apostamos por una pedagogía problematizadora, humanística y crítica que permita trascender los métodos disciplinares y parcelarios por un paradigma tras e interdisciplinario de enseñanza y aprendizaje. Para Salinas (2020) se trata de implementar, también, lo propuesto por el pensamiento complejo, logrando el acometido de constituir una educación emancipadora que se convierta en pieza clave para que los países como los de América Latina emerjan en una forma consci-

ente de las prácticas opresoras (Escobar y Escobar, 2016).

La educación en nuestra América requiere de grandes transformaciones tanto pedagógicas como sociales, políticas, éticas y epistemológicas considerando que éstos se centran en marco de la complejidad para transformar aquella realidad formativa fragmentada y de aislamiento del sistema educativo con la realidad (Peña, 2018). Dicha emancipación anhelada por los pueblos históricamente oprimidos se puede lograr según Freire (2005), tanto en las praxis como en la teoría, propiciando una educación emancipadora individual, para desatar una liberación colectiva, en combinación con diseños curriculares desde el paradigma de la complejidad y la pedagogía decolonial. Despojándose del sistema educativo colonizador que convierte al ser humano en cosa, negándole su propia esencia de ser capaz de develar y transformar su realidad, su espíritu dialéctico y creativo, mutilado por la fragmentación del saber y el paradigma de la modernidad (Méndez y Morán, 2015, citado en Salinas, 2020).

Como lo señala Salinas (2020) el sistema educativo implementado en nuestras sociedades está fundado en un currículo que propicia la fragmentación y la relación lineal entre el educador y educando, eludiendo un tipo de educación más dialógica e interultural que permita el intercambio de ideas, opiniones y teorías. Por lo que, se hace necesario impulsar un tipo de pedagogía que desarrolle una nueva racionalidad dialógica a través del encuentro inter y transdis-

ciplinario no solamente con la ciencia misma, sino también con otros saberes, construyendo una nueva epistemología para abordar la realidad (Salinas, 2020), al mismo tiempo que apunte a una pedagogía decolonial, que para Méndez (2021), esté sustentada en metodologías emergentes que surgen en contextos de lucha y re-existencia de nuestros pueblos, producto de su propia praxis y experiencia insurgente de resistir para (re) vivir posibilitando otras realidades sociales, éticas y epistémicas, transformando su realidad en base a su forma de ver y entender el mundo.

Estaríamos ante la presencia de una pedagogía que admite no solo reconocer sino sistematizar e historiar toda esa riqueza cultural que nos define como sociedad para incorporarlas en los diversos sistemas educativos como saberes y epistemologías *otras* que procuran un franco diálogo en clave intercultural. Por lo que, es un proyecto pedagógico que pretende superar el paradigma racionalista, moderno occidental impulsado por los grandes centros hegemónicos del poder y saber apuesta por el acompañamiento de las experiencias sociales, culturales y epistémicas que permiten una transformación política de nuestras sociedades desde la construcción propia de estas pedagogías decoloniales (Méndez, 2021).

En este sentido, el sistema educativo ecuatoriano, en los últimos años, ha tenido importantes cambios que apuntan a una a la educación desde una perspectiva del buen vivir, para desarrollar una forma de pensamiento reflexivo y decolonial, logrando la

emancipación del aquel paradigma neoliberal impuesto por décadas. Aquel buen vivir propicia la conexión entre pueblos y nacionalidades, tomando en cuenta aquellos saberes ancestrales relacionados con el saber científico (Salinas, 2020). Por lo que, se busca interrelacionar esa propuesta con los constructos teóricos del buen vivir como clave para un diseño curricular basado en el paradigma del pensamiento complejo (Estrada, 2019, citado en Salinas, 2020).

En efecto, para el Ministerio de Educación ecuatoriano se busca, en el caso del bachillerato, un perfil de salida que cumpla una cantidad de competencias y responsabilidades que los estudiantes deben apropiarse durante su paso por la educación obligatoria, una de ellas es la innovación que condiciona para el desarrollo de habilidades de investigación de la realidad, tanto adyacente como remota y de una forma integradora se apliquen esos conocimientos en la resolución de problemas de su contexto, favoreciendo la interdisciplinariedad (Ministerio de Educación Ecuador [MINEDU], 2016, citado en Salinas, 2020).

De manera que, estas nuevas formas de organización curricular se convierten en urgentes para lograr la integración de saberes, según el estudio realizado por Estrada (2018) en una universidad en Chimborazo Ecuador se identificó que la epistemología de la complejidad influye en el desarrollo de competencias transdisciplinarias en un 90.7% y 94.5% (media aritmética) tanto en estudiantes como en docentes respectiva-

mente, entendiendo como aquellas competencias que permiten integrar contenidos, educación dialógica y educación holística (Salinas, 2020).

Es por ello, que la presente investigación seleccionó la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Aradas, Ecuador como epicentro de su estudio, trabajándose desde una metodología cuantitativa. También la metodología cualitativa formó parte de la investigación implementado la hermenéutica para la interpretación y comprensión de los diversos textos consultados para este estudio. Asimismo, desde un diseño no experimental descriptivo propositivo, se trabajó con una población de 25 estudiantes, recopilándose la información a través de un cuestionario con 13 ítems de tipo estructura para este artículo (20 ítems en la investigación desarrollada a nivel de posgrado) y opciones de respuesta cerradas con cinco alternativas. Previa a la aplicación de los cuestionarios se validó su contenido por juicio de tres expertos en el tema y confiabilidad, por un estadístico utilizando el coeficiente alfa Cronbach con un valor de 0.869. El tratamiento estadístico descriptivo univariado y agrupado se realizó con la utilización del programa IBM SPSS Statistics versión 25

Para Salinas (2020), la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" guía su quehacer diario de educación formal, bajo los lineamientos del sistema educativo nacional y es notorio que el currículo nacional para bachillerato trabaja por separado las asignaturas, únicamente desde un ámbito

cognitivo fragmentando provocando una forma simplificada de ver y concebir la realidad, desalineando a los educandos de la complejidad de la misma, conllevando finalmente a presentar desfases entre el perfil real del egresado y el propuesto. En concordancia con ello la malla curricular no fomenta en sus estudiantes la hermenéutica, objetividad y recursividad y para enfatizar esta problemática cuentan con insuficiente o nulo acceso a la tecnología en sus aulas y está ubicada en una localidad geográficamente remota. Por lo antes expuesto surgió la siguiente interrogante que fue el problema central de la investigación: ¿Cómo caracterizar el pensamiento complejo en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas?

En este sentido, se hace necesario desarrollar una propuesta de reforma curricular con verdaderos cambios educacionales, las mismas deben ir acorde con las necesidades sociales, culturales y tecnológicas propias de nuestros pueblos. Asegurado la intencionalidad de garantizar generaciones con formación crítica, holística y pensamiento reflexivo, liberador, problematizador y decolonial, con enfoque universal sin descuidar las particularidades culturales (Salinas, 2020). Sustentando que un “proyecto educativo se caracteriza, como lo sostiene Freire (2005), por ser liberador, complejo y democrático” (Hurtas y López, 2016, p. 132) y también decolonial (Méndez, 2021). Por otra parte, Delgado (2019) identifica que

la educación actual no está al ritmo de la sociedad industrializada y tecnológica, por consiguiente, se requiere la formación de un nuevo sujeto desarrollado desde el pensamiento complejo con una pedagogía transdisciplinaria y decolonial

En este sentido, el objetivo general de esta investigación es caracterizar el pensamiento complejo en estudiantes de tercero de bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas que permita impulsar una propuesta de reforma curricular para promover el trabajo trans e interdisciplinaria en los espacios educativos e incorporar otras disciplinas y módulos de estudios alternativos, con ello desaparecer, reaprender y acceder a otros escenarios y contextos de debate epistémicos proveniente de la praxis de los diversos pueblos y apropiarnos de su sabiduría, cosmovisión y anhelos por construir una sociedad más justa, equitativa y decolonizada. Asimismo, del objetivo general, se depreden dos objetivos específicos; el primero es identificar la transdisciplinariedad en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas y el segundo es diagnosticar las características del diálogo en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas.

METODOLOGÍA

En lo que respecta al enfoque metodológico y epistemológico de esta

investigación se trabajó desde una metodología cuantitativa. También la metodología cualitativa formó parte de la investigación implementado la hermenéutica para la interpretación y comprensión de los diversos textos consultados para este estudio.

El tipo de investigación básica según Baena (2014) se sustentará en un conjunto sistemático de conocimientos teóricos “puros” para el estudio de un problema, destinado exclusivamente a la búsqueda de conocimiento. Los datos que se obtuvieron en esta investigación son usados solamente para la descripción de la realidad problemática detallada con anterioridad. En el proceso sistemático de la investigación básica y en referencia a ello, en esta investigación se procedió desde la formulación de un problema, para luego obtener información objetiva se partió de datos reales recogidos de la población en estudio, para inferir en conclusiones descriptivas de la caracterización del pensamiento complejo, durante toda la investigación se argumentó con teorías epistemológicas y antecedentes referentes a la variable (Salinas, 2020).

Asimismo, el diseño de esta investigación fue no experimental descriptiva propositiva, porque se observa y se mide la variable caracterización del pensamiento complejo tal cómo se da en su contexto natural, referido por Hernández, et. al., (2014). Se observó la variable de estudio tal como se da en su naturaleza. En este sentido se buscó determinar las características de forma cuantitativa, analizando e interpretando con es-

tadística descriptiva la variable. Inmediatamente se realizó el análisis de los datos. Por otro lado, se trabajó con la variable de pensamiento complejo que fue sometida a análisis estadístico descriptivo.

Por otra parte, siguiendo a Lerma (2009) la población representa un grupo de elementos con las mismas características, en este estudio estuvo representada por 25 estudiantes de tercero de bachillerato de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas, dicha población fue sometida a determinar las características del pensamiento complejo.

La unidad de análisis fueron los estudiantes de tercer año de bachillerato de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas

TABLA 1

Población de estudio

Estudiantes	Mujeres	Hombres	Total
Estudiantes de tercer año de bachillerato	10	15	25

Fuente: Unidad Educativa “Miguel Salinas”

En la tabla 1 se muestra los datos de los 25 estudiantes sometidos al estudio, en vista de que la población fue pequeña y manejable la extracción de datos y recojo de la información se la realizó con la población en su totalidad.

Se usó la encuesta como técnica de recolección de datos de los 25 estudiantes de la unidad Educativa Fiscal Miguel Salinas” con la escala valorativa ordinal tipo likert para medir la variable pensamiento complejo. El instrumento utilizado fue el cuestionario, el mismo se estructuró y conformó por un total de 13 preguntas, las cuales estuvieron distribuidas: 7 preguntas en la primera dimensión y 6 preguntas en la segunda dimensión, correspondiendo a un aproximado de 2 preguntas por indicador. La escala valorativa ordinal Likert contó con cinco intervalos: totalmente en desacuerdo, desacuerdo, indiferente, de acuerdo, totalmente de acuerdo (Salinas, 2020).

Luego de estructurar el cuestionario y de que este haya alcanzado la validez del contenido y confiabilidad, se aplicó el mismo a la unidad de análisis con el uso de Formularios Google a través de un link, tanto para la prueba piloto como para la aplicación de la encuesta validada, fue compartido por la aplicación móvil de WhatsApp y correo electrónico (Salinas, 2020). La validez de contenido del cuestionario fue otorgada por tres expertos con el uso de una matriz o ficha. (Salinas, 2020).

La confiabilidad para Hernández et al. (2014), se refiere a la aplicación consecutiva del instrumento con resultados similares bajo la misma condición problemática, usando el coeficiente alfa CronBach, con una escala valorativa de 0 a 1 considerando que mientras más próximo a 1 sea el coeficiente mayor confiabilidad poseerá el instrumento (Salinas,

2020). En este sentido, la confiabilidad estuvo concedida por un experto estadístico, usando el método multivariante de análisis factorial exploratorio para calcular la fiabilidad y confiabilidad en su estructura, para el contexto, el estadístico alfa CronBach, se detalla en la siguiente tabla de resumen:

TABLA 2

Resumen de confiabilidad del instrumento

CronBach	Número de ítems	Valoración
0.869	20	Muy alto

Fuente: Certificación de confiabilidad

Para apreciar el nivel de preferencia de cada estudiante en el pensamiento complejo fue necesario una categorización de la variable basándose en el análisis de fiabilidad y factorial, y la metodología sugerida por Alonso, Gallego, y Honey (2000), los cuales sugieren usar para cada uno los niveles de preferencia un baremo con los niveles: muy bajo, bajo, moderado, bueno, alto y muy alto, al tratarse de aprendizaje (Salinas, 2020). Para lo cual se determina la puntuación máxima y mínima se construye cinco intervalos basados en la amplitud de las respuestas obtenidas, acorde a la metodología descrita.

Las medidas de tendencia central y dispersión se usaron como común denominador, debido a que estas explican mejor cualquier condición del comportamiento de la variable (Alonso, Gallego y Honey, 2000). Además, ayudó a representar el centro, alred-

edor del cual se encuentra ubicado el conjunto de datos (Salinas, 2020).

Para finalizar con el uso de la herramienta Statistic Visor del SPSS, realizando los respectivos ajustes visuales, se optó por representar con histogramas en 3D el comportamiento de la variable y observar las tendencias de la población en estudio (Salinas, 2020).

RESULTADOS

En la sección resultados se muestra los hallazgos encontrados en el estudio interpretándolos según el problema de investigación y los objetivos. Los resultados se presentaron con análisis estadístico descriptivo agrupado y univariado, presentando tres tablas en el objetivo general, dos en los objetivos específicos y una figura para cada objetivo. Las tablas se usan para representar el análisis univariado, los estadísticos acumulados de medidas de tendencia central, dispersión, el acumulado de distri-

bución de frecuencias y porcentajes. En último lugar se presenta la figura con representación visual en tres dimensiones de los porcentajes y las normas de corrección del acumulado (Salinas, 2020).

En la interpretación y análisis de los resultados se usaron normas de corrección (tabla 4), la percepción de los encuestados con la escala Likert es trasportada a estas normas, para poder indicar el nivel en que se posiciona el análisis estadístico descriptivo acumulado tanto para las dimensiones como para el resultado general, los niveles para dichas normas de corrección fueron: Muy Bajo, Bajo, Regular; Bueno, Excelente (Salinas, 2020).

Objetivo general: Caracterizar el pensamiento complejo en estudiantes de tercero de bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas.

TABLA 3

Análisis estadístico univariado del Pensamiento Complejo

ÍTEM	Muy Bajo		Bajo		Regular		Bueno		Excelente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TRANSDISCIPLINARIEDAD										
INTEGRACIÓN DE DISCIPLINAS										
1. Utilizo la matemática para resolver problemas de las ciencias sociales	14	56%	9	36%	1	4%	1	4%	0	0%
2. Abordo en el aula temas de biología utilizando recursos de la educación artística	8	32%	11	44%	6	24%	0	0%	0	0%

3. Puedo utilizar los aportes de la filosofía para resolver problemas de la física	16	64%	6	24%	2	8%	1	4%	0	0%
TRABAJO EN EQUIPO CON MENTALIDAD ABIERTA										
4. Respeto las diferentes posturas de mis compañeros hacia las ciencias	2	8%	4	16%	10	40%	7	28%	2	8%
5. Realizo actividades grupales valorando los aportes de todos los integrantes	3	12%	12	48%	6	24%	3	12%	1	4%
RECONOCIMIENTO DE LOS DISTINTOS MÉTODOS										
6. El profesor desarrolla actividades donde se vinculan varias asignaturas para dar una solución a problemas científicos	7	28%	15	60%	3	12%	0	0%	0	0%
7. Realizo actividades como trabajo en equipo, proyectos, debates, investigaciones, donde vinculo la matemática, el lenguaje y la filosofía	8	32%	12	48%	4	16%	24	1	4%	0%
DIÁLOGO										
RESPECTO A LA DIVERSAS CULTURAS										
8. Valoro el origen cultural del cual provienen mis compañeros en el aula de clase	1	4%	6	24%	4	16%	12	48%	2	8%
9. El docente realiza actividades en clase que promuevan el respeto a la diversidad cultural	3	12%	12	48%	7	28%	3	12%	0	0%
ESTABLECER ACUERDOS ENTRE LOS DISTINTOS CRITERIOS										
10. Considero que valorar las ideas de los demás permite construir mejores conocimientos	0	0%	6	24%	11	44%	7	28%	1	4%

11. Considero que los aportes del saber popular permiten resolver problemas matemáticos	8	32%	14	56%	3	12%	0	0%	0	0%
CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO CONOCIMIENTO.										
12. Utilizo aportes de diferentes saberes populares en el aula de clase para la construcción de los temas y contenidos de estudios.	15	60%	5	20%	4	16%	1	4%	0	0%
13. Los temas y contenidos desarrollados en todas las asignaturas se conjugan entre sí para construir un nuevo conocimiento	10	40%	13	52%	0	0%	2	8%	0	0%

Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

En la tabla 3 se presenta el análisis univariado del pensamiento complejo mostrando las tendencias de cada encuestado por ítem. Los ítems 1 al 7 pertenecen a la primera dimensión transdisciplinaria, los niveles se distribuyeron de la siguiente manera: el comportamiento de los encuestados en la utilización de las matemáticas para resolver problemas de las ciencias sociales fue de un 92% fluctuando entre los niveles muy bajo y bajo, abordaje en el aula de temas de biología utilizando recursos de la educación artística con un 56% en los niveles bajos, el utilizar los aportes de la filosofía para resolver problemas de la física se situó en un 88% en los niveles bajos, sobre el respeto a las diferentes posturas de sus compañeros hacia las ciencias en un 68% en los niveles regular y bueno, en realizar actividades grupales

valorando los aportes de todos los integrantes con 72% en los niveles bajo y regular, finalmente la realización de actividades como trabajo en equipo, proyectos, debates, investigaciones, donde se vincule la matemática, el lenguaje y la filosofía se ubicó en un nivel muy bajo y bajo con un 80% (Salinas, 2020).

En lo que se refiere a la dimensión diálogo, los ítems fueron de 8 al 13, los encuestados mostraron las siguientes tendencias: en valorar el origen cultural del cual provienen sus compañeros en el aula de clase con un 72% en los niveles bajo y bueno, sobre las actividades que el docente realiza en clase para promover el respeto a la diversidad cultural con un 76% se posicionó en un nivel bajo y regular, al considerar que valorar las ideas de los demás permite construir mejores conocimientos con 72% en

el nivel regular y bueno, al considerar que los aportes del saber popular permiten resolver problemas matemáticos con 88% en los niveles bajos, la utilización de diferentes saberes populares en el aula de clase para la construcción de los temas y contenidos de estudios se situó en los niveles bajos con un 80%, finalmente los temas y contenidos desarrollados en todas las asignaturas se conjugan entre sí para construir un nuevo conocimiento se posicionó en los niveles bajos con un 92% (Salinas, 2020).

TABLA 4

Estadísticos correspondientes al acumulado de Pensamiento Complejo (agrupado)

N	Válido	25
	Perdidos	0
Media		2,00
Mediana		2,00
Moda		2
Desviación		0,577
Rango		2
Mínimo		1
Máximo		3
Suma		50

Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

En la tabla 4 de estadísticos descriptivos del pensamiento complejo agrupado, se pudo observar que no existieron valores perdidos, en concordancia con esto se obtuvo una totalidad de encuestas contestadas. En las medidas de dispersión la desviación estándar se ubicó en 0.577 notándose que los datos estuvieron

agrupados muy homogéneamente en la media entre valor mínimo y máximo de las opciones contestadas. Las medidas de tendencia central tuvieron un valor de 2, constituyendo una distribución simétrica y la suma alcanzó un valor de 50. El valor mínimo y máximo en la tabla agrupada va de 1 a 3 respectivamente, notándose que los encuestados prefirieron las opciones mayores e iguales a 1 y menores e iguales a 3 (Salinas, 2020).

TABLA 5

Distribución de frecuencias de caracterización del Pensamiento Complejo (agrupado)

Normas de corrección	Frecuencia	Porcentaje%	Porcentaje válido%
Muy bajo	4	16,0	16,0
Bajo	17	68,0	68,0
Regular	4	16,0	16,0
Total	25	100,0	100,0

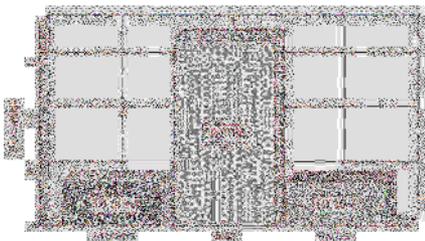
Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

En la tabla 5 correspondiente al estadígrafo de distribución de frecuencias del pensamiento complejo agrupado se observó el dato más significativo de la frecuencia con un valor de 17, a la que le correspondió un valor en porcentaje del 68%, en concordancia con las normas de corrección se puede establecer que la caracterización del pensamiento complejo en estudiantes de tercero de bachillerato de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Ardas, se situó en un nivel bajo. También se pudo observar que el porcentaje restante de

los encuestados estuvo distribuido de una forma homogénea, con una frecuencia de 4 y un porcentaje de 16% respectivamente tanto en el nivel muy bajo como en el nivel regular (Salinas, 2020).

FIGURA 1

Histograma Pensamiento Complejo (agrupado)



Nota: Fuente tabla 5

En la figura 1 correspondiente al histograma del pensamiento complejo agrupado, se observó la distribución de porcentajes, mediante una representación visual en 3D, con el uso de prismas verticales. Se optó por representar en el eje de las abscisas las normas de corrección y en las ordenadas los porcentajes. Se apreció que el valor que alcanza el pico más significativo estuvo situado en un 68% correspondiendo al nivel de bajo y el porcentaje restante de 32% estuvo distribuido en el nivel muy bajo y regular con 16% respectivamente. Entonces se puede establecer que la caracterización de pensamiento complejo confluyó en un valor bajo (Salinas, 2020).

Objetivo específico 1: Identificar la transdisciplinariedad en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas.

TABLA 6

Estadísticos correspondientes a la transdisciplinariedad (agrupada)

N	Válido	25
	Perdidos	0
Media		1,72
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. Desviación		0,614
Mínimo		1
Máximo		3
Suma		43

Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

Al observar la tabla 6 se pudo apreciar el valor válido de 25, el mismo que coincidió con el número total de encuestados, entonces no se detectó valores perdidos. Las medidas de tendencia central alcanzaron un valor de 2 a diferencia de la mediana que tuvo un valor de 1.72. En lo que respecta a las medidas de dispersión la desviación estándar tuvo un valor de 0.614. El mínimo en la tabla agrupada tuvo un valor de 1 que concuerda con el valor mínimo en la escala de medición y el valor máximo de 3, siendo 5 el máximo en la escala de medición notándose que los encuestados prefirieron las opciones menores e iguales que 3 y la suma en el acumulado corregido tuvo un valor de 43 (Salinas, 2020).

TABLA 7

Distribución de frecuencias de transdisciplinariedad (agrupada)

Normas de corrección	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido %
Muy Bajo	9	36,0	36,0
Bajo	14	56,0	56,0
Regular	2	8,0	8,0
Total	25	100,0	100,0

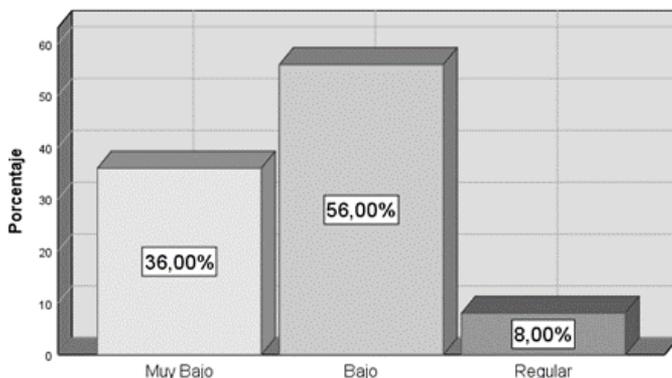
Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

En la tabla 7 de distribución de frecuencias número 8 de la dimensión transdisciplinariedad agrupada, se pudo apreciar que la frecuencia de mayor valor es de 14, lo que equivale a un porcentaje 56% de encuestados. Entonces se identificó que la transdisciplinariedad en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Lic. Educativa Miguel Salinas” de la parroquia San

Antonio de las Aradas, se situó en un nivel bajo, atendiendo la escala de las normas de corrección. Sin embargo, es preciso señalar que el porcentaje restante de encuestados se ubicaron en un nivel muy bajo y regular en el primer caso con una frecuencia de 9 y un porcentaje de 36% y en el segundo caso con una frecuencia de 2 y un porcentaje de 8% (Salinas, 2020).

FIGURA 2

Histograma transdisciplinariedad (agrupada)



Nota: Fuente tabla 7

En la figura 2 se representa el histograma de la transdisciplinariedad agrupada, se usó una representación visual en tres dimensiones con prismas verticales. Se puede evaluar que un 56% de encuestados convergieron en un nivel bajo identificado como el valor más relevante de esta dimensión, el porcentaje restante de distribuyó en 36% en un nivel muy bajo y el 8% en un nivel regular. Se ha optó por representar en las abscisas la escala de las normas de corrección y en las ordenadas los porcentajes (Salinas, 2020).

Objetivo específico 2: Diagnosticar las características del diálogo en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas.

TABLA 8

Estadísticos correspondientes al diálogo (agrupado).

N	Válido	25
	Perdidos	0
Media		2,24
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. Desviación		0,523
Mínimo		1
Máximo		3
Suma		56

Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

Con base en el análisis de las tablas 8, correspondiente a los estadísticos del diálogo agrupado, se obtuvo que no existieron valores

perdidos obteniendo una totalidad de respuestas de los encuestados. Las medidas de tendencia central en lo que respecta a la mediana y moda se situaron en un valor de 2, mientras que la mediana en un valor de 2.2. Las medidas de dispersión en lo referente a la desviación estándar le correspondieron un valor de 0.523. El valor mínimo y máximo del acumulado se posicionó en 1 y 3, el límite inferior concordó con el valor mínimo de la escala de las normas de corrección mientras que el valor máximo se situó en el tercer lugar de los 5 niveles. Finalmente, la suma tiene un valor de 56 (Salinas, 2020).

TABLA 9

Distribución de frecuencias de diálogo (agrupado).

Normas de corrección	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Muy Bajo	1	4,0	4,0
Bajo	17	68,0	68,0
Regular	7	28,0	28,0
Total	25	100,0	100,0

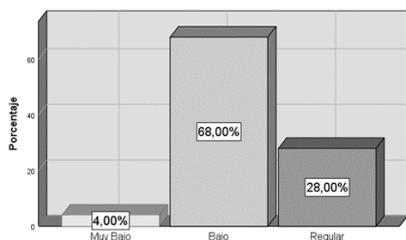
Fuente: Cuestionario caracterización del pensamiento complejo

Según la tabla 9 referida a la distribución de frecuencias el valor más significativo de esta es de 17, con un porcentaje correspondiente de 68% de encuestados que se identificaron con el nivel bajo. En consecuencia. se diagnostica que las características del diálogo en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de

las Aradas, convergieron en un nivel bajo, en relación con la escala de las normas de corrección (Salinas, 2020).

FIGURA 3

Histograma de diálogo (agrupado)



Nota: Fuente tabla 9

La figura 3 corresponde al histograma de diálogo agrupado. Se optó por representar la distribución de porcentajes en las ordenadas y las normas de corrección en las abscisas. El porcentaje que alcanza el pico más significativo de los valores fue 68% en nivel bajo según las normas de corrección, diagnosticándose que los encuestados optaron por este nivel. El resto de porcentaje de encuestados se distribuyó en el nivel regular con 28% y muy bajo con 4% (Salinas, 2020).

DISCUSIÓN

Vivimos en un mundo dominado por la complejidad, donde aparece la incertidumbre como fuente de confrontación y de análisis, ésta se convierte en aliciente para comprender la dinámica de aquella realidad compleja, cuestionando el reduccionismo y determinismo. En vista de que el quehacer educativo forma para la vida, y para enfrentarse a la realidad, resulta imperativo replantear la

pedagogía para que sea capaz de responder a las necesidades de la realidad multidimensional, interdisciplinaria y transversal. (Hernández, 2008, citado en Salinas, 2020). Es erróneo uniformizar la realidad y la forma de abordaje. Analizar, discernir, interpretar e interrelacionar junto con el diálogo de saberes se convierten en fundamentales para abordar la realidad y responder a las problemáticas complejas desde un enfoque holístico u hologramático (Santos, 2000, citado en Salinas, 2020). Al analizar los datos se identifica la importancia que toma proponer nuevas formas de pensamiento disruptivas en la educación formal, no se puede dejar de lado la educación pues de ella se depende para formar individuos con competencias que se adapten al paradigma de la complejidad, desde una forma gnoseológica, axiológica, metodológica y socioambiental (Salinas, 2020).

Una de las esencias de la educación es el holismo, indiscutiblemente pasando por la síntesis como pretensión para lograr dicho abordaje (Santos, 2000, citado en Salinas, 2020), que se complementa con el uso recursivo de ese saber adquirido y el diálogo no lineal. Acotando a ello Hizmeri, (2010, citado en Salinas, 2020) expresa que la educación actual es fuertemente positivista, trabaja con un currículo que separa, clasifica y aísla los conocimientos, desvinculando a los alumnos de un mundo donde los fenómenos están fuertemente enlazados desconectado la escuela de la vida. Los estudios realizados de la caracterización del pensamiento complejo en la "Unidad Educativa Lic.

Miguel Salinas” de la parroquia San Antonio de las Aradas, muestran esa problemática. Para lo cual fue necesario dimensionar la variable con referencia a teóricos adaptados a la pedagogía y al pensamiento complejo, con la finalidad de poder extraer datos coherentes y confiables de la población en estudio (Salinas, 2020).

El objetivo principal del estudio fue caracterizar el pensamiento complejo, al analizar los datos arrojados por las encuestas se pudo concluir que el nivel es “bajo” con un porcentaje de 68% de participantes que tienden a esta medida, resultando coincidente con la realidad problemática. Se identificó la baja recursividad de los conocimientos, la escasa hermenéutica y el abordaje cognitivo solamente de los contenidos, deviniendo en la fragmentación del saber. Antes de iniciar a contrastar los antecedentes con los resultados, me permito nombrar a Morín, (1999), en su libro *El Método*, en donde hace la analogía del conocimiento con una isla, recalcando que es imprescindible volver ese conocimiento insular a peninsular, para unirlo al todo donde pertenece e interactúa y se asocia tanto con la vida humana como con las relaciones sociales. En vista de que ejemplifica de una manera muy sucinta el conocimiento holístico, hemos usado esta analogía como preámbulo a lo que prosigue (Salinas, 2020).

Un currículo fragmentado, la despersonalización de los ambientes educativos, el escaso uso de los saberes ancestrales en combinación con los científicos, invisibilización de las identidades culturales, muestran

una disímil realidad, provocando que el sistema educativo quede aislado del contexto. Por lo tanto, se vuelve imperativo y urgente el desafío de rediseñar la pedagogía para cambiar el paradigma mecanicista presente en las aulas de clase, con el fin de cambiar la concepción reducida de la realidad y potencializar un verdadero cambio hacia el paradigma de la complejidad (Salinas, 2020).

En referencia al primer objetivo específico versado como identificar la transdisciplinariedad en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas”. Se ubicó en un nivel “bajo” con 56% de que tienden a este nivel. Contrastándose con los resultados de Díaz (2015), presenta la tesis de maestría de titulada “Modelo didáctico basado en el Pensamiento Complejo y la Teoría de las Inteligencias Múltiples para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje del área de arte en el nivel secundario”. Concluye que existe un nivel muy bajo de capacidades artísticas desarrolladas por los estudiantes de nivel secundario, el proceso de enseñanza aprendizaje se da en un marco reduccionista, fragmentado, homogenizando ritmos y estilos de aprendizaje en contraposición al pensamiento complejo. La tesis enfoque descriptivo propositivo tiene un resultado análogo a la tesis propuesta, diagnosticando en ambas situaciones niveles muy bajos y procesos homogeneizadores en la enseñanza aprendizaje (Salinas, 2020).

En la transdisciplinariedad y sus indicadores se puede inferir que las interacciones entre las disciplinas, el

trabajo en equipo con mentalidad abierta y el reconocimiento de los distintos métodos se vuelven invisibles según lo expresado por los encuestados. Las prácticas transdisciplinarias están rezagadas lo que provoca un abordaje cognitivo fragmentado de los procesos de enseñanza aprendizaje (Salinas, 2020).

Sobre el segundo objetivo específico diagnosticar las características del diálogo en estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas". El porcentaje que alcanzó el pico más significativo de los valores fue 68% correspondiendo a un nivel "bajo" según las normas de corrección. Contrastando con los hallazgos de Guerra (2014), en la tesis de maestría titulada "Modelo teórico metodológico para la formación en sistematización de la práctica en estudiantes". En los resultados obtenidos en las encuestas detectó niveles regulares y deficientes con rangos de porcentajes que oscilan entre 50% al 70%, en lo que concierne a capacidad de comparar criterios de diferentes autores, capacidad al momento de argumentar una posición, capacidad de elaborar conclusiones, capacidad de distinguir y los elementos constituyentes de la realidad, examinado la realidad compleja de manera regular. Los niveles detectados en las capacidades mencionadas en el antecedente son análogas a la dimensión en indicadores del diálogo, por lo que se puede inferir resultados coincidentes, lo que convierte al antecedente en legitimador del estudio (Salinas, 2020).

En consecuencia, el saber disperso, clasificado y fragmentado gana terreno, lo que desemboca en una gran incapacidad para desarrollar un diálogo utilizando recursivamente los saberes desde un enfoque igualitario enmarcados en el respeto a las diferentes culturas, establecer acuerdos entre los distintos criterios y en la construcción de un nuevo conocimiento. Sin lugar a dudas, nos enfrentamos a un estilo de educación anclado aún en pedagogías tradicionales, cuyos límites no supera la perspectiva conductista, imposibilitando usar estrategias dialógicas para la construcción del saber, por lo que se hace necesario desde una nueva praxis educativa, no solo el reconocimiento previo que trae el estudiante sino valorar en su justa dimensión su experiencia, todo esto impulsado con una pedagogía que reconozca que el diálogo y las distintas perspectivas de ver al mundo permitirá un aprendizaje significativo, perdurable y para todos desde un enfoque complejo (Salinas, 2020).

Tanto la transdisciplinariedad como el diálogo detectado con niveles inferiores a la mediana a su vez desembocan en incapacidad de abarcar multidimensionalmente desde un punto de vista holístico la realidad, los educandos quedan aislados del contexto y de la diversidad estrechamente interrelacionada provocando un abordaje reduccionista. Ergo resulta fácil asumir que entre más complejos se vuelven los problemas más impensables resultan, abandonando la intencionalidad de comprenderlo y aplicar en la vida cotidiana aquel

saber adquirido. Evidentemente no existe conexión entre la escuela y la vida (Salinas, 2020).

Como apreciación final de los antecedentes, se puede homogenizar que los estudios realizados en un contexto internacional y nacional son coincidentes con los resultados obtenidos en este estudio, situando al pensamiento complejo en estudiantes con niveles bajos o deficientes. Estas coincidencias van tanto en los estudios realizados del pensamiento complejo agrupado como en algunas dimensiones e indicadores que componen la variable. En varios estudios propositivos se parte desde un profundo análisis y cuestionamiento a los modelos educativos vigentes, resultando utópico el enfoque cognitivo disciplinar empleado por los sistemas educativos, provocando que los individuos queden desalineados de la realidad compleja. Luego se plantea el paradigma complejo como disruptivo en los modelos tradicionales de la educación formal, donde se establece las bondades de este considerando que desarrolla una lógica del diálogo de saberes, desarrollo transdisciplinar, hologramatismo, investigación, axiología, identidad cultural, responsabilidad socioambiental y una postura decolonial. Respondiendo a las exigencias actuales de una sociedad del desarrollo tecnológico y del conocimiento (Salinas, 2020).

El análisis agrupado de los datos muestra una precaria situación del pensamiento complejo, lo que invita a romper paradigmas parcelarios, para encontrar nuevas alternativas a la educación, que permita una ver-

dadera integración de las disciplinas tratadas en las aulas además creando espacios de comprensión entre ellas y un diálogo igualitario entre el docente y el estudiante que resulte enriquecedor, capaz de crear integralidad entre todos los agentes involucrados en el sistema educativo. Tratando a la ciencia como aporte tanto en la educación formal y en el entorno para que a su vez esos conocimientos se fundan con la cultura y ayuden a solucionar problemáticas del entorno. Lo que acaece en pensar no solamente en la producción de conocimiento cognitivo sino también en estrategias de la participación de ese conocimiento en la vida cotidiana, integrando a la educación formal en el contexto y la vida (Salinas, 2020).

La presente investigación permitió organizar varias ideas novedosas de nuevas formas de pensamiento que se adapten a las necesidades de la sociedad estrechamente relacionada donde abundan la información, además invita a hacer un análisis crítico a los métodos tradicionales que aún se desarrollan en las aulas de clase, lo que provoca serios problemas de desarrollo competente de los estudiantes. Los datos obtenidos muestran una lamentable forma reduccionista de pensar y obtener el conocimiento. De manera que se invita con los aportes de esta investigación a repensar las formas de enseñanza aprendizaje desarrolladas e incorporar los elementos epistémicos y metodológicos que nos ofrece el pensamiento complejo como la necesidad de una pedagogía decolonial, como referencia

para trabajar desde una perspectiva transdisciplinaria tanto en el estilo educacional, en los ambientes escolares como en la construcción del conocimiento propiamente dicho.

PENSAMIENTO COMPLEJO Y SUS IMPLICACIONES EDUCATIVAS PARA UNA REFORMA CURRICULAR.

El pensamiento de la complejidad es un planteamiento epistemológico que cuestiona los postulados de la racionalidad eurocéntrica desarrollado por la modernidad, este logos moderno es el responsable de desarrollar un método que fracciona la realidad en parcelas para luego abordarla desde diferentes ángulos disciplinarios con la pretensión de responder a los grandes enigmas del mundo, sin tener la capacidad de poder mirar la realidad tal cual como es, un todo integral. En el contexto, de repensar los sistemas educativos y proponer reformas necesarias, se debe buscar articular los parcelamientos disciplinarios –quebrados por el pensamiento disgregador– a fin de construir un conocimiento multidimensional que se oponga a la supremacía de una ciencia sobre cualquier otra, a una omniracionalidad. Se trata, en principio, del reconocimiento de los lazos existentes entre las entidades que nuestro pensamiento debe necesariamente distinguir, pero no aislar entre sí (Morán Beltrán & Méndez Reyes, 2010).

La palabra complejo proveniente del latín *complexus* que está tejido o interrelacionado, originando una concepción no reduccionista e inacabada de la realidad. Aquella forma de concebir la realidad debe ser en

una forma reflexiva, recursiva y dialógica. Considerando que la aspiración a la totalidad compleja es una forma de aspiración de la verdad y consolidación del saber, proporcionando una nueva forma de organizar y generar conocimiento, teniendo en cuenta que la complejidad conlleva realizar la integración de conocimientos, empezando por dividir o sintetizar, pero sin olvidar integrar e interrelacionar las partes de ese conocimiento durante el proceso, para crear una nueva episteme holística, entonces la noción de parte como categoría analítica, no constituye la noción de un elemento sustancial, sino por el contrario de un ente organizado (Rodríguez, 2013, citado en Salinas, 2020).

Para Morín (2004) “el pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento” (p. 24). Por lo que debemos, tomar conciencia de la naturaleza y de las consecuencias de los paradigmas que mutilan el conocimiento y desfiguran lo real. Se trata de la negación absoluta de cualquier dogma que disgregue, parcialice, aisle los objetos de sus ambientes, desvincule al observador de la cosa observada. Se trata de un punto de vista que cuenta con el mundo y reconoce al sujeto (Morán Beltrán & Méndez Reyes, 2010).

La epistemología de la complejidad plantea Morin (2004) presenta a uno y otro de manera recíproca e inseparable. “El problema del sujeto

que se nos impone no es un problema de subjetividad en el sentido degradado en el que este término significa contingencia y afectividad, sino que es la interrogación fundamental del sí sobre sí mismo, sobre la realidad y la verdad" (p. 36). Es una cuestión que tiene que ver con la naturaleza bioantropológica y sociocultural del conocimiento (Morán Beltrán & Méndez Reyes, 2010).

Salinas (2020), considera que las grandes contribuciones de Morín (2001) a la educación se puede también encontrar en su obra *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, en donde el autor esboza una solución a los vacíos de la educación tradicional, convirtiéndose en fundamentales en una propuesta pedagógica. Teniendo en cuenta que a la educación se la debe concebir desde una visión multidimensional, relacionándola con la vida, el trabajo y el mundo, enseñar la condición humana, la identidad terrenal, el proceso de incertidumbre, la comprensión y la antropoética (Salinas, 2020).

Para Rojas (2016), no se puede educar a una persona solamente en lo cognitivo, en necesario educarlo de una forma integradora tomando todas sus dimensiones y el contexto, considerando al docente primordial para este fin, adoptado un papel transdisciplinar en una forma colaborativa de construcción del saber. Por lo que se hace necesario un diálogo para la creación de conocimiento que permita la contextualización de los saberes, desde una perspectiva sistémica para ver el panorama más completo, con análisis más profundo

y no encerrarse exclusivamente en una doctrina en particular, sino más bien tener una visión mucho más integral del conocimiento, garantizando un tipo de aprendizaje más holístico en el estudiante (Salinas, 2020)

Superar esta concepción de la educación basado en un aprendizaje disciplinario separado o simplemente fragmentado, no permite que los sujetos pueden obtener un conocimiento real en su conjunto. Permitir este tipo de pedagogía en las escuelas, liceos y universidades de repite contenido y usar las metodologías de enseñanza para convertirse en bucles repetitivos es el mayor daño que le podemos hacer a las sociedades contemporáneas.

Todo esto no lleva a pensar que para superar los esquemas tradicionales en la enseñanza conlleva entender que el conocimiento y la acción están estrechamente relacionados, considerando que la relación del conocimiento transdisciplinar se da en sentido de equidad e interrelación, huyendo de la jerarquización, generando de forma dinámica la interacción alumno-profesor-contenido y el contexto en el que están inmersos (Fontana, 2016, citado en Salinas, 2020)

Siguiendo a Salinas (2020) tratar la realidad desde un saber dividido, fragmentado y poco recursivo pone en aprietos a los individuos a la hora de tratar una problemática, provocando que la resolución de dicho problema sea vacía. Enfrentar la realidad desde su concepción multidimensional y transversal mejora ampliamente la perspectiva

gnoseológica del problema tratado, invitando a uso recursivo de aquel saber adquirido. Según Meneses (2016) para entender la realidad desde lo epistemológico, ontológico y metodológico es necesario trabajar en la educación formal, con currículos que se adapten a esta complejidad, entendiendo que el pensamiento complejo fomenta las conexiones entre lo individual y lo holístico, en referencia a ello Tobón (2013), trata los principios del pensamiento complejo aplicados al currículo considerando que para generar una educación de calidad, las instituciones educativas no deben trabajar aisladamente sino en relación al contexto, para superar el diseño tradicional que provoca que los planes curriculares se descontinúan a medida que pasa el tiempo (Salinas, 2020).

Por lo que, se hace necesario implementar el principio de la recursividad al currículo, lo cual implica que no basta un buen diseño curricular, es necesario también integrar a los directivos, docente, recursos y alumnos, considerar también la evaluación del currículo desde varias perspectivas y que los egresados trascienden sobrepasando los límites del perfil del egresado. Además, aplicar el principio de la dialógica entendiendo a la investigación como eje transversal en el currículo, complementando la formación para la realización personal con la formación científica, socioambiental y el mundo laboral y el principio hologramático, instaurando que el modelo educativo, el perfil del egresado y el diseño curricular deben integrarse a las políticas educativas de la región, el país y el mundo (Salinas, 2020).

Asimismo, puede ser debatible o no si las mallas curriculares deben organizarse disciplinalmente, pero lo que se convierte en una exigencia es la implementación de estrategias y metodología de trabajo bajo un enfoque pluri, inter y transdisciplinar. Entendiendo que no se trata de abandonar el estudio disciplinar propiamente dicho, sino más bien crear vínculos e interrelaciones entre las disciplinas, para dar paso a competencias que el mundo actual exige (Salinas, 2020), buscando que el estudiante se desarrolle desde una perspectiva académica, social y humana. Es así como el pensamiento complejo se convierte en pieza clave para mejorar los sistemas educativos, logrando que los individuos además de los problemas propios puedan enfrentar los retos de un mundo cambiante y globalizado (Salinas, 2020).

Para Pabón y Trigos (2013, citado en Salinas, 2020) el aprendizaje basado en pensamiento complejo desarrolla la capacidad de abordar las diferentes problemáticas de la vida profesional, situando a la realidad como un abanico de problemáticas, para lo cual es necesario integrar los conocimientos, estrategias y habilidades que permitan al individuo resolver esa problemática y además trasladar esos conocimientos a nuevas situaciones. Para el desarrollo del aprendizaje basado en el pensamiento complejo se pueden usar nueve estrategias, de las cuales tres son factibles de realizar en la institución propuesta para el estudio, sin desconocer que las otras están implícitas. 1) aprendizaje basado en problemas: se

buscar la resolución de problemáticas del contexto para desarrollar un conocimiento específico en cierta área del conocimiento. 2) aprendizaje interdisciplinario: el conocimiento de varias asignaturas se contrasta para producir un avance cognitivo, las habilidades de cada una de las disciplinas se combinan para crear un nuevo campo de conocimiento más complejo. 3) Aprendizaje colaborativo: conlleva a tener espacios compartidos, tiempos y localidades para generar cotejos de saberes entre los intervinientes, confluyendo en conclusiones que componen esa complejidad (Salinas, 2020).

Las dimensiones del pensamiento complejo en lo que respecta educación son varias, podemos nombrar las más emblemáticas como la transdisciplinariedad y el diálogo (Tobón, 2013, citado en Salinas, 2020). La transdisciplinariedad dentro del plan de estudios se justifica, porque a través de su implementación los alumnos puedan desarrollar la capacidad de enlazar las diferentes áreas del conocimiento tanto las obligatorias como las optativas, con el fin de producir egresados competentes, cuyos conocimientos puedan ser útiles entre las disciplinas, a través de ellas y más allá de todas ellas, logrando abordar la realidad en toda su complejidad. (Morín citado por Tobón, 2013). Constituyendo un camino para alejarse de la conformidad, motivando tanto a docentes como estudiantes en una nueva forma de adquisición de conocimiento significativamente perdurable (Álvarez, Pérez y Lara, 2019, citado en Salinas, 2020).

La transdisciplinariedad, para Luengo y Martínez (2018), se entiende por el nivel más complejo y completo de integración de disciplinas, logrando una elevada interrelación y cooperación entre objetivos comunes, con una transformación consiente, para abordar creativamente problemas complejos. Como enfatiza Raiza, Martínez y Méndez (2007) es preciso tomar en cuenta el prefijo usado *trans*, que expresa que las relaciones entre las disciplinas son interactivas y dinámicas, diferenciando de multidisciplinario y pluridisciplinario que atienden a cantidad, con pobre coordinación entre las disciplinas y abordaje de paradigmas cognitivos propios solamente, pero no alcanzan el nivel de transformación solidaria entre las disciplinas para un entendimiento epistémico global necesario de una realidad compleja (Salinas, 2020).

Es por ello, que para Serna (2015) tanto en la educación como en la creación del conocimiento cotidiano lo disciplinar representa una mono disciplina, entendiéndose como una especialización en aislamiento, lejos de los horizontes de otras especialidades. Mientras que la transdisciplinariedad es una interrelación entre los niveles jerárquicos disciplinares, multidisciplinarios, pluridisciplinarios e interdisciplinarios, con el objetivo de comprender el mundo real, en la que se nota una imperiosa necesidad como la unidad del conocimiento, creando circuitos de retroalimentación de tal manera que perduren (Balladares, Avilés, & Pérez, 2016, citado en Salinas, 2020).

Asimismo, se hace imperativo impulsar 1 y complejos- y que no pued1 las instituciones reproductora de dicho saber. Para Castro Gómez (2007) descolonizar el conocimiento significa descender del punto cero y hacer evidente el lugar desde el cual se produce ese conocimiento, donde "el ideal ya no sería el de la pur1eza y el distanciamiento, sino el de la contaminación y el acercamiento. Descender del punto cero implica, entonces, reconocer que el observador es parte integral de aquello que observa y que no es posible ningún experimento social en el cual podamos actuar como simples experimentadores. Cualquier observación nos involucra ya como parte del experimento" (Castro Gómez, 2007, citado en Méndez, 2013, p. 79).

Es por ello, que la educación que se requiere en nuestras sociedades tiene que ser la bandera de proyectos basados en aprendizajes transdisciplinarios, transculturales y decoloniales, en donde se conjuguen todos los saberes y cosmovisiones indistintamente su procedencia, que hará posible considerar aquellos conocimientos que desde el punto cero eran vistos como "prehistoria de la ciencia", y que empiecen a ganar legitimidad y puedan ser tenidos como pares iguales en un diálogo de saberes (Castro Gómez, 2007, citado en Méndez, 2013, p. 79).

Esta nueva concepción de la educación nutrida desde el pensamiento complejo, las propuestas de la transdisciplinariedad y pedagogía decolonial permiten abrir otros escenarios epistémicos para poder ver y entend-

er al mundo desde diversas perspectivas y además puedan convivir, entre ellas, por ejemplo debe existir entre la medicina indígena y la medicina tradicional un reconocimiento mutuo, porque a pesar de que la "hybris del punto cero" no permite que se dé un diálogo de saberes por considerarlas anacrónicas, estas deben estar en comunicación permanente. "Aunque el médico indígena sea contemporáneo del cirujano que estudió en Harvard, aunque este último pueda saludarle y compartir con él un café, la "hybris del punto cero" lo clasificará como un habitante del pasado, como un personaje que reproduce un tipo de conocimiento "orgánico", "tradicional" y "pre-científico" (Castro Gómez, 2007, citado en Méndez, 2013, p. 79). Es por ello, la necesidad de una pedagogía que propicie el reconocimiento de toda esta tradición indígena, negra y mestiza desde una visión decolonial, transcultural y transdisciplinaria.

Por eso, la importancia que tiene la pedagogía decolonial para una reforma educativa es vital ya que no solo asume el legado de los aportes de otras reflexiones como las mismas que provienen de la pedagogía crítica, popular y liberadora propuesta por Freire (1985), sino que desarrolla un planteamiento epistemológico en donde el sujeto es considerado por su forma particular de concebir al mundo reconociéndole su experiencia, historia y cultura. Para Walsh (2014) este sujeto reside en la resistencia y movimiento indígena que se gesta en la esencia misma del Abya Yala quienes representan una respuesta concreta y activa contra la

opresión desde las insurgencias, movilizaciones y acciones políticamente educativas. (Méndez, 2021)

En relación a ello, para Méndez (2021) se requiere de un filosofar que pueda dar cimiento a las diversas praxis pedagógicas decoloniales fundadas en las propias acciones de (re) existencia e insurgencia que permita producir otras realidades ontoepistémica desde la situación del otro, es decir fundamentado en el mismo principio de alteridad e intersubjetividad como espacio vital para el diálogo intercultural.

La pedagogía decolonial promueve desde una perspectiva crítica no solo desenmascarar los planteamientos hegemónicos del discurso occidental sino de auspiciar la praxis transformadora e insurgente por parte de quienes anhelan una sociedad otra. La pedagogía decolonial procura desarrollar prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir, asimismo se apoya en los antecedentes históricos de lucha y resistencia de los pueblos y movimientos sociales, pretende afrontar la racionalidad de la modernidad occidental, busca develar el discurso multiculturalista planteado por la colonialidad del saber (Méndez, 2021).

Apuntar por una reforma curricular desde las bases sólidas de una nueva pedagogía que parta del hecho de además de reconocer y sistematizar las épistemes y saberes de los pueblos indígenas, sea capaz de apropiarse de su discurso, acción y forma de ver al mundo para comprender su sabiduría y su ímpetu de

lucha y resistencia, así como de sus sueños y proyectos. Es una pedagogía que requiere de una metodología emergente para desarrollar desde una educación dialógica e intersubjetiva diversas estrategias y didácticas para garantizar aprendizajes significativos e interculturales en la formación de un nuevo sujeto como valores y principios sustentado para una sociedad *otra*.

De ahí la necesidad, de desarrollar una pedagogía que apunte a desenmascarar el discurso hegemónico de la modernidad occidental presente en la educación institucionalizada en todos sus niveles, en la ciencia, en la metodología, investigaciones y en la forma de hacer política en nuestras sociedades y con ella, cuestionar, las leyes que resguardan a las clases dominantes y a la colonialidad del saber. Por lo que, se hace necesario una pedagogía que procure, siguiendo a Walsh (2014), las insurgencias sociales, políticas y epistémicas, con sus pedagogías, pedagogizaciones y praxis, desde un modo otro para desafiar a quienes ostentan aún el poder (Méndez, 2021).

Para Méndez (2021) la pedagogía decolonial que se requiere debe trascender las experiencias reducidas al aula de clase, debe valorar la propia realidad de las acciones manifestada en la sociedad por parte de los actores protagónicos tanto del hecho educativo como de los procesos políticos y éticos que apuntan a una toma de conciencia en pro de una sociedad más justa, humana, libre y emancipada. Es desde este espacio axiológico donde la lucha y praxis de vida co-

bra un papel fundamental para fundar las bases de una pedagogía que apuesta al transitar complejo de las relaciones sociales en donde los modos "otros" de vida se entretujan entre sí para crear condiciones reales de esperanza y en donde las voces de los de abajo cobran eco en pro de un mundo mejor, donde se caminan, se organizan, siembran y florecen desde los espacios que se van dando en esas mismas grietas del sistema imperante que los oprimen y pretenden su total aniquilación, para dar paso a otros modos de organización social, política y educativa (Méndez, 2021).

En consecuencia, una educación decolonial, transcultural y transdisciplinaria procura abrir las grietas, desprendimientos y nuevos enganchamientos para sembrar semillas de criticidad para la elaboración de modos *otros* de vidas, promoviendo, también, aprendizajes *otros*, que permitan desaprender para reaprender y acceder a otros escenarios y contextos de debate e itinerarios epistémicos y axiológicos que acompañen la praxis del otro desde sus propias formas de escuchar, mirar, sistematizar y pensar al mundo para seguir dando pasos firmes, sin perder sus utopías, en la construcción de una sociedad totalmente decolonizada.

CONCLUSIONES

La caracterización del pensamiento complejo reflejado en los estudiantes de tercero de bachillerato de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Aradas, se situó en un nivel "bajo" según las normas de corrección con

un 68% de encuestados que convergen en este nivel. El análisis de estos datos nos ofrece un balance de la situación vivencial dentro del aula caracterizada aún por la implementación de estrategias que refuerzan un saber disciplinario y con ello se sigue abordando la realidad bajo contenidos que parcela y divide la misma. Esta fragmentación del saber únicamente responde al paradigma positivista implementado por la epistemología moderna, que hoy día, no solamente es necesario cuestionar sino también implementar desde la praxis educativa, un tipo de didáctica, estrategia y pedagogía que permitan desarrollar todo lo que nos ofrece el currículo, bajo un enfoque más transdisciplinario, dialógico y crítico procurando que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea significativo, perdurable y para todos, y que a su vez se enmarque en la consolidación de un conocimiento mucho más próximo a la realidad para que sea más práctico y útil para todos en sociedad (Salinas, 2020).

Se identificó que la transdisciplinariedad en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Aradas, se posiciona en un nivel "bajo" según las normas de corrección, con un porcentaje acumulado de 56%. El nivel donde convergen los resultados dilucida métodos de enseñanza aprendizaje fragmentados descontextualizados, no se evidencia una consolidación entre las áreas para llevar a cabo un proceso educativo colaborativo y que

a su vez invite al uso recursivo de los aprendizajes, para construir puentes entre los saberes académicamente adquiridos y la vida diaria (Salinas, 2020).

Se diagnosticó las características del diálogo en estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la "Unidad Educativa Lic. Miguel Salinas" de la parroquia San Antonio de las Aradas, con un nivel "bajo" atendiendo a la escala de las normas de corrección, con un agrupado de 68%. Infiriendo junto con los indicadores de esta dimensión que la relación docente dicente no es una práctica dinámica e integradora, los diálogos se trazan en un nivel despersonalizado y desde un ámbito disciplinar, los saberes científicos y populares no se abordan de forma integradora lo que finalmente crea dialógicas sin comprensiones mutuas y poco significativas (Salinas, 2020).

En este sentido, esta información recopilada por los instrumentos elaborados para esta investigación permite develar la situación en la que se encuentra la realidad educativa desde el ambiente escolar, anclada en una tradición epistemológica y pedagógica que no solo divide la realidad, la fragmenta y la parcela, sino que responde a un tipo de pedagogía que no es capaz de reconocer la diversidad cultural presente en el aula de clase, imponiendo un tipo de conocimiento que dista mucho de lo que somos, por lo que se hace necesario superar este modelo educativo, promoviendo un cambio de paradigma educacional que permita transformar la praxis educativa, que reconozca la

importancia de desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más crítico, dialógico y transdisciplinario que es capaz de interactuar con los avances tecnológicos impulsando la edificación de nuevos métodos y herramientas acorde a la situación actual en la que vivimos (Salinas, 2020).

Se hace indispensable contrarrestar esta fragmentación del conocimiento impuesta por la colonialidad del saber reflejada aún en nuestro sistema educativo. Es el momento propicio para abrir nuevos espacios para reconocer la multiplicidad de saberes fecundados por quienes desde otras experiencias han desarrollado una concepción ecológica y pedagógicas decoloniales que aportan para la construcción de un mundo mejor. Una reformula curricular educativa debe llevar implícito una decolonización pedagógica para superar la dicotomía impuesta por la modernidad occidental como la de sujeto/objeto o razón/sensación e incluso civilización/barbarie. Las nuevas bases epistémicas deben estar fundadas en la transdisciplinaria debido que se sustenta desde una nueva lógica inclusiva de conjunción cultural

Una pedagogía decolonial es urgente para superar el modelo epistémico del pensamiento educativo moderno de la fragmentación del conocimiento; ya que las disciplinas, con sus propios métodos, solas, no son capaces de ver sino un fragmento de la realidad abordada. De ahí, la importancia de una educación transdisciplinaria que permita promover otros espacios de encuentro con la diversidad de saberes que desde

múltiples latitudes han pensado la realidad desde la propia esencia tanto humana como de la misma naturaleza. Por lo que, el pensamiento de la complejidad, la transdisciplinariedad y la pedagogía decolonial son las bases epistémicas para una propuesta curricular educativa que reconozca la necesidad de una ampliación del campo de visibilidad abierto por la ciencia occidental moderna y pueda enarbolar una nueva concepción educativa fundada en la dialogicidad, intersubjetividad, alteridad, transculturalidad e interculturalidad *otra*.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (2000). *Los estilos de aprendizaje procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones mensajero.

Álvarez, L., Pérez, C., & Lara, R. (2019). Problematizing tasks as a proposal for the development of complex thinking. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 73-83.

Baena, G. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: Grupo Editorial Patria.

Balladares, J., Avilés, M., & Pérez, H. (2016). Complex thinking to computational thinking: contemporary challenges in education. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 143-159.

Bravo, F., & Forero, A. (2012). *La Robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de competencias generales*. Obtenido de Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información: www.redalyc.org

Cano, A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 22-51. Obtenido de <http://www.me->

moriam.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5653/pr.5653.pdf

Castells, M (2002). Anthony Giddens, Alain Touraine. Teorías para una nueva sociedad. Madrid, Fundación Marcelino Botín.

Castro-Gómez, Santiago. "Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes". En: Castro-Gómez, Santiago y Grosfoguel, Ramón. (Comp.) El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Siglo del Hombre Editores. Colombia. 2007

Colorado, J. (2015). *La Antropoética en el Pensamiento Complejo de Edgar Morin y su concreción en la educación universitaria*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar.

Delgado, C. (2019). Reinventing education from complex thinking. *Revista Científica Orbis Cognita*, 20-40.

Escobar, R., & Escobar, M. (2016). *La relación entre el pensamiento complejo, la educación y la pedagogía*. Obtenido de Administración y Desarrollo.

Estrada, Á. (2018). *Complex Thinking and the development of transdisciplinary skills in vocational training*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.

Estrada, A. (2019). Vocational training seen from the perspective of complex thinking and good living. *Unidades Episteme*, 622-638.

Fontana, R. (2016). La Evaluación en la Educación para la Sostenibilidad desde el Paradigma de la Complejidad. Cádiz: Universidad de Cádiz.

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. México: Editores S.A. de S. V.

Freire, P. (2008). *Pedagogía de la esperanza*. Siglo XXI.

Hernández, M., & Nieto, D. (2014). *La transversalidad y el pensamiento*

complejo en la I. E. D. Zipacón. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Huertas, O., & López, A. (2016). Educação cidadã no marco do pensamento complexo. *Revista Lasallista de investigación*, 128-135.

Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Luengo, N., & Martínez, F. (2018). *La educación Transdisciplinaria*. Buenos Aires: Comunidad Editora Latinoamericana.

Méndez, J. (2013). Universidad, decolonización e interculturalidad otra. Más allá de la "hybris del punto cero". *Revista de Filosofía*, (75).

Méndez, J. (2021). *La pedagogía de-colonial como propuesta epistémica ante los desafíos de la colonialidad del saber*. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.

Méndez, J., & Morán, L. (2015). *De la educación popular a la decolonización de la Universidad*. Mérida - Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico Universidad del Zulia.

Ministerio de Educación Ecuador [MINEDU]. (2016). *Bachillerato General Unificado*. Obtenido de Perfil del bachillerato ecuatoriano: www.educacion.gob.ec

Morán Beltrán, L., & Méndez Reyes, J. (2010). Democracia, pensamiento crítico y transformación universitaria. *Revista de Filosofía*, (66).

Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Ediciones Paidós.

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

Morín, E. (2006). *El Método. La ética*. Ediciones Cátedra, Madrid.

Pabón, N., & Trigos, L. (2013). Es-

trategias para el desarrollo del pensamiento complejo y competencias. México: Innova Cesal.

Peña, J. (2018). Teacher Transformation from Complex Thinking. Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo, 211-230.

Raiza, M., Martínez, R., & Méndez, R. (2007). *Re-penser l'Education à partir de la Complexité*. Mérida: Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas.

Rodríguez, L. (2013). *Le modèle épistémologique de la pensée complexe. Analyse critique de la construction de la connaissance en systèmes complexes*. Francia: Université Toulouse. Obtenido de <http://publications.ut-capitole.fr/13944/>

Rojas, N. (2016). Teacher Training and Education of Complexity in the Context of teacher. *Revista Scientific*, Vol. N° 10(1), 249-265. doi:<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.14.249-265>

Salinas, S. (2020). Caracterización del pensamiento complejo y propuesta curricular para la asignatura de Robótica Educativa en estudiantes, Ecuador 2020. UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48229/Salinas_GSE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Santos, M. (2000). Complex thought and pedagogy bases for a holistic theory of education. *Estudios Pedagógicos*, 133-138.

Serna, E. (2015). *CIENCIA Y PENSAMIENTO COMPLEJO - Desarrollo Transdisciplinar de un Paradigma* (1a ed.). Medellín: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación.

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: ECOE.

Vargas, M. (2008). *Diseño Curricular por Competencias*. México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.

Walsh, C. (2014). Pedagogías decoloniales caminando y preguntando. Notas a Paulo Freire desde Abya Yala. *Revista Entramados: educación y sociedad*, 1(1). Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://bit.ly/3eMEtbF>

Walsh, C. (2017). *Entretejiendo lo pedagógico y lo decolonial: luchas, caminos y siembras de reflexión-acción para resistir, (re)existir y (re)vivir*. Alternativa.

Walsh, C., & Monarca, H. (2020). Agrietando el orden social y construyendo desde una praxis decolonial. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 5(2). <https://bit.ly/3w5wEUj>

Zamora, J. (Julio de 2019). *La transdisciplinariedad: de los postulados de Nicolescu al pensamiento complejo de Morin y su repercusión en ámbito educativo*. Obtenido de Universidad Nacional de Costa Rica: <http://dx.doi.org>