

**COMPLEJIDAD,
INTERDISCIPLINARIEDAD Y
TRANSDISCIPLINARIEDAD.
UNA MIRADA ABARCANTE**

2021



Reservados todos los derechos conforme a la Ley



Publicación correspondiente a la serie de libros y revistas arbitradas del Fondo Editorial de la Universidad Bicentenario de Aragua (FE-UBA)

SERIE NODO ITC

Volumen 2, Número 4, Año 2021

COMITÉ EDITORIAL

Germán López (USC, Colombia)
Crisálida Villegas G (UBA, Venezuela)
Arturo Dávila (Univeris, Ecuador)
Alicia Uzcátegui (UPEL, Venezuela)
Eugenia Repreza (Universidad Católica, El Salvador)
Yesenia Centeno (NODO ITC, Venezuela)
Rosa B. Pérez (UNA, Venezuela)

PORTADA

Sandra Jiménez

DIAGRAMACION Y COMPILACION

Sandra Jiménez

Nohelia Alfonzo

FORMATO ELECTRONICO

Nohelia Alfonzo

Fecha de Aceptación: Julio, 2021

Fecha de Publicación: Noviembre, 2021

Se permite la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, siempre que se indique expresamente la fuente.

© UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

AUTORIDADES

Basilio Sánchez Aranguren

Rector

Manuel Piñate

Vicerrector Académico

Gustavo Sánchez

Vicerrector Administrativo

Edilia Papa

Secretaria

DECANATO DE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y POSTGRADO

Dra. Milagros Ovalles

Decana

Esp. María Teresa Ramírez

Directora de Postgrado

Dra. María Teresa Hernández

Directora de Investigación

Dra. Crisálida Villegas

Directora del Fondo Editorial

Serie NODO ITC, Volumen 2, Número 4, Año 2021

San Joaquín de Turmero- Universidad Bicentenario de Aragua

Es una publicación correspondiente a la serie Nodo del Fondo Editorial de la Universidad Bicentenario de Aragua (FE-UBA). Tiene como propósito divulgar los avances de estudios, casos o experiencias de interés para el desarrollo de la investigación universitaria y el pensamiento complejo, transdisciplinario y transcomplejo; producto de la actividad de los miembros del Nodo ITC (Investigación, Transcomplejidad y Ciencia) de la Red Internacional InComplex. Es una publicación arbitrada por el sistema doble ciego, el cual asegura la confidencialidad del proceso, al mantener en reserva la identidad de los árbitros.

ÍNDICE

		<u>pp.</u>
Presentación. Betty Ruíz		<u>6</u>
I	El Tejido Espinoso del Bulín en Espiral Sandra Elinor Jiménez Rodríguez	<u>8</u>
II	Navegar en la Incertidumbre Alicia Uzcátegui de Lugo	<u>19</u>
III	Deconstrucción de la concepción Educativa Gilma Álamo Sánchez	<u>29</u>
IV	Visión de la Formación y atención médica Zahira Felicidad Silano Higuera	<u>38</u>
V	Una mirada a las Tecnologías Educativas Tahiz Elena Guerrero	<u>50</u>
Referencias		

PRESENTACIÓN

Dra. Betty Ruiz¹

Es en el sendero de la visión compartida, que generan las miradas diferentes para investigar en la confluencia de la complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, que se crecen y afloran los aportes que nutren y vigorizan esta nueva vía para escudriñar, complementarse y trascender hacia opciones que abren un paisaje enriquecedor donde germinan esas posturas acerca de una misma circunstancia.

En el paseo por las nubes del conocimiento que emerge de realidades sociales, a la luz de algunas disquisiciones en lo que concierne específicamente a la interdisciplinariedad, que conmina a establecer la disimilitud entre disciplina y especialidad. Pues se comprende como disciplinas la educación, enfermería, sociología, derecho, medicina, ingeniería; mientras que la especialización deviene de la misma disciplina.

Continuando en este sendero, las disciplinas se armonizan durante el encuentro, comparten sus saberes sin salir de sus entornos; mientras que en la transdisciplinariedad, las disciplinas trascienden sus linderos en una grata confluencia cuando convergen en una conjunción de conocimientos que robustece los equipos y crecen desde la mismidad de los variados perfiles profesionales que indistintamente de sus maneras de arrogarse la investigación; se atrevieron a reconocerse y suscitar el talento para trascender en conjunto complementando sus conocimientos.

Es digno de resaltar, que aun cuando se exhiben las disquisiciones enunciadas, ello estimula a persistir en la exégesis de lo escrito con denuedo, zurciendo cada una de sus creaciones con la realidad social,

¹Postdoctora en Educación Latinoamericana y en Investigación Transcompleja, Doctora en Ciencias de la Educación. Magister en Educación mención Orientación, Licenciada en Enfermería. Docente Jubilada UNERG. Bettyruiz2004@yahoo.com.mx. <https://orcid.org/0000-0001-7112-552X>

COMPLEJIDAD INTERDISCIPLINARIEDAD TRANSDISCIPLINARIEDAD: Una Mirada Abarcante

gerencial, educativa, de salud, tecnológica en una clara imbricación de las disciplinas hacia el esfuerzo transdisciplinario cuya vinculación coadyuva a transitar la complejidad del sendero con el conocimiento.

**Disfruta el viaje. Cada estado trae nuevas maravillas, nuevas
maneras de percibir y de vivir en el mundo**

Deepak Chopra



I. EL TEJIDO ESPINOSO DEL BULLYING EN ESPIRAL

Sandra Elinor Jiménez Rodríguez²

Un complejo panorama tiñe de oscuro la vida de un ser acosado, donde abrir el espacio a un ambiente de risas y disfrute por aprender parece más bien una puerta que se cierra a tal escenario. Trayendo pretextos como “No quiero ir a la escuela, me duele la cabeza”, típicas palabras de un joven que está en problemas. En ocasiones acompañada de signos, tales como dolores imprecisos, malestares diversos o dificultades para salir de la cama, la frase, suele estar justificada por la exigencia de tal profesor o cualquier otra que aluda a una asignatura o docente; pero no con temor por algo de lo que pueda ser víctimas.

En ese sentido, es propicio hacer mención a una frase de Benedetto Croce “La violencia no es fuerza sino debilidad, nunca podrá crear cosa alguna, solamente la destruirá”. A este fenómeno conocido como bullying, también denominado intimidación, hostigamiento o acoso, manifiesto en abuso sistemático, que se expresa en la conducta de un estudiante hacia otro, es el resultado de una ruptura social, cuyo contexto violento e indiferente sumerge a

² Posdoctora en Ciencias de la Educación mención Desarrollo Endógeno. Doctora en Planificación. Magister en Administración, y Planificación Educativa. Especialista en Andragogía. Profesor en Ciencias Sociales mención² Geografía e Historia. Coordinadora de Investigación CEOT, UMBV. sjimenezrodriguez@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3427-378X>

una población que recién inicia su conexión o interacción con sus iguales.

Realidad donde es indudable admitir que de modo permanente se está siendo objeto de bombardeos con información que induce violencia; cuyas noticias destacan escenarios alarmantes, que enfurecen, donde un crimen por señalar un referente, ya es motivo suficiente para provocar indignación, como el calificativo de redacción de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, en su libro "¡Indignaos!", en 2010.

Un asomo a la complejidad

Haciendo un alto en que la indiferencia es la peor de las actitudes, pues actuando de ese modo se desestima un mecanismo esencial de ser personas, referido al compromiso que tienen los jóvenes de indignarse para que citando a Stéphane, se traiga a la reflexión: "mirad a vuestro alrededor, encontraréis situaciones concretas que os llevarán a emprender una acción ciudadana fuerte ¡Buscad y encontraréis!"

Situación que se está convirtiendo, en un tema que urge o exige rápidamente solución de la realidad escolar en todo el mundo, centrando la atención a cada joven que sobrelleva el papel que le ha asignado el grupo de matones, dominante en la clase y que sistemáticamente es mofado, insultado, humillado y puesto en ridículo delante de todos sus compañeros, que comparten esa situación de forma tácita. Refiriéndose en este caso al adolescente que es objeto de chantaje, por parte de un grupo de compañeros que les obligan a actuar así, si no quieren sufrir males mayores.

Dispositivo que hace del bulliying o maltrato entre iguales un indicador de falta de salud de la sociedad en la que está inserta la institución educativa, que por otra parte, no hace ni más ni menos que reflejar los valores que imperan en aquella, tornando el fenómeno de complejo, donde "autopoiesis, caos, incertidumbre, no linealidad – para referirse a procesos de naturaleza social", para Espina Prieto (2004:9) son hechos cada vez más visibles en este siglo y que distantes de desenredar nuevas realidades, nubla la comprensión de lo ya conocido.

Implicando como respuesta la complejidad en dirección al método, para entender que el tema de la violencia escolar es un fenómeno

conocido convenientemente acuñado en diversos ámbitos u áreas del conocimiento, tocando lo educativo, social, cultural, político; pero también lo concerniente al terreno de la psicología, filosofía, sociología, por mencionar el tejido que los ata a un sistema complejo, para extrapolar a un modelo construido para otros ámbitos de la vida, a decir modelos evolucionistas, que para Espina Prieto (ob. cit: 9) trascienden a un nuevo paradigma:

...sometido a leyes invariables, dado el énfasis que colocan en lo emergente, lo imprevisible, lo auto organizativo, lo azaroso, lo acausal, cualidades obviamente mucho más difíciles de discernir y de someter a un patrón de comportamiento preestablecido, a leyes con un ámbito de vigencia espacio-temporal suficientemente amplio como para dotarlas de cierta universalidad...partiendo de la idea de que lo que se ha dado en llamar "teoría de la complejidad", aunque ciertamente está configurada principalmente a partir de hallazgos en las ciencias naturales, exactas y técnicas, tiene claras derivaciones epistemológicas (especialmente en lo que se refiere a la relación sujeto–objeto), con lo que desborda los marcos estrictamente disciplinares para situarse en el espacio multidimensional de la concepción de realidad y del acto de conocerla, de producir saber en general, y con ello entronca con toda coherencia con las críticas que las propias ciencias sociales han producido a lo largo de su historia a posiciones reduccionistas, que intentan concebir y manejar lo social desde su simplificación...

Tal comportamiento desde la perspectiva de la autora sitúa a la violencia escolar en una dolencia social, que toma cuerpo expansivo desde el plantel educativo, pero que no se queda allí, pudiendo alimentarse de otros ambientes, incluyendo el hogar, el entorno, entretejiendo a lo interno del sujeto acosado un nudo de situaciones que lo afectan en lo emocional, acarreando victimización y rechazo en quienes lo sufren.

Objeto de estudio que desde la complejidad, sitúa a la violencia escolar en un fenómeno que emerge en el contexto de la convivencia, y que para Guzmán Gómez (2014) se enmarca en las normas, rutinas, procesos, sistemas de interacción e intercambio, subjetividades y pautas culturales propias de cada institución escolar. Donde el esquema de hostigamiento, se repite, involucrando a tres actores: el agresor, la víctima y los espectadores, en un triángulo que envuelve al joven violento atacante cuando sabe que otros lo van a observar y donde los espectadores cumplen un papel decisivo durante la agresión:

pudiendo detener y frenar la violencia o no hacer nada y ser cómplices.

En ese sentido, pudiese creerse que el problema, se limite al agresor y la víctima en los espacios escolares, pero no es así, trasciende a la sociedad, existe corresponsabilidad de muchos actores, en razón a que el bullying es más común de lo que se piensa; pero sólo se habla del tema cuando algún niño o niña pierde la vida, en una lógica que da cuenta de la función socializadora, apegada a ciertos intereses de interacción social, donde la de subjetivación remite a la acción de crítica al sistema de dominación imperante, remitiendo al entorno sociocultural del sujeto y la forma como allí se expresa la violencia.

Entorno sociocultural que a todas luces se manifiesta como un sentimiento de exclusión, de degradación cotidiana de vínculos vitales, constituyendo la institución educativa y las manifestaciones de violencia dentro de esta, un reflejo de la situación social. Sin embargo, también denuncian la impugnación de los principios que orientan la propia cultura escolar, en un proceso en tensión entre las formas de socialización y subjetivación de los estudiantes.

En dicho proceso, la familia y su incursión en el ámbito educativo funciona como elemento de contención y cauce de estas expresiones de violencia, signo inequívoco de la interconexión entre la vida comunal y familiar. Desde la perspectiva de la sociología de la experiencia escolar Dubet en Guzmán Gómez (ob. cit) resulta pertinente considerar la significación de dicha experiencia, en un contexto donde la movilidad social o el acceso a otras condiciones de vida que se han construido como parte de la promesa educativa, resultan ilusorias.

Dicha promesa, además, no siempre culmina como una forma integrada de la cultura emergente para los grupos de estudiantes, sino que a veces desemboca en violencia. De ahí que aunque una lógica de integración socializante permea, también se aprecia la subjetivación y crítica de la institución educativa, donde la ampliación de la cobertura formativa, ha significado el acceso a estudiantes de distantes comunidades, de sus actividades y de formas de interdependencia según Míguez (2014) lo que aporta elementos socioculturales positivos; pero también negativos, como los

antivalores y en ese sentido la cultura de la violencia.

Se pone de relieve la necesidad de acotar los comportamientos que se incluyen dentro del término violencia escolar, ya que se toman más en cuenta los actos de violencia física y menos la psicológica o de exclusión social, en una ida y vuelta incesante entre certezas e incertidumbres, entre lo elemental y lo global, entre lo separable y lo inseparable, rechazando la lógica que autoriza todas las trasgresiones.

Visión interdisciplinaria

Vista la interdisciplinaria como puntos de contacto entre las disciplinas en la que cada una aporta a sus problemas, conceptos y métodos de investigación, con la interacción de varias disciplinas, donde el diálogo y la colaboración de éstas permite lograr la meta de un nuevo conocimiento, centrado en este sentido en el bulliing, como el foco de violencia para someter y asustar a las víctimas. Siendo en lo epistémico, fundamental, destacar que el primero que empleó el término “bulliing” en el sentido de acoso en sus investigaciones fue Dan Olweus, implantando para la década de los años 70 en Suecia un estudio a largo plazo que culminaría con un completo programa anti acoso para las escuelas de Noruega.

Olweus (1999) es el que más ha investigado sobre este tema y a partir de sus estudios longitudinales, se inician estudios sobre la violencia en ambientes educativos, de acuerdo a cada realidad. Circunstancias que en la mayoría de los estudios durante una primera fase, se centraron en buscar una definición al problema y paralelamente al estudio de su incidencia, dieron lugar a investigaciones sobre la descripción de los agentes implicados, para culminar en el estudio de los efectos que tiene este problema en las víctimas, describiendo que el bulliing, como cualquier acoso, implica la repetición continuada de agresiones, burlas para aislar a la víctima y hacerla sentir mal consigo misma hasta el punto de no soportarse en su propia piel.

Es en ese sentido, la interdisciplinaria es el esfuerzo indagatorio y convergente que emerge entre varias disciplinas, con el objetivo de obtener “cuotas de saber” acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o multidisciplinariamente.

Acotando Guzmán Gómez (ob. cit) que en un segundo nivel la integración disciplinar, la cooperación entre disciplinas conlleva interacciones reales; es decir, reciprocidad en los intercambios y, por consiguiente, un enriquecimiento mutuo.

En consecuencia, se logra una transformación de conceptos, metodologías de investigación y de enseñanza, implicando la elaboración de marcos conceptuales más generales, en los cuales las diferentes disciplinas en contacto son a la vez modificadas y pasan a depender unas de otras. Aumentando la interdisciplinariedad en la medida en que se flexibiliza y amplía los marcos de referencia de la realidad, a partir de la permeabilidad entre las verdades de cada uno de los saberes.

Indudablemente que centrar la atención en el bulliying, implicará barreras para la interdisciplinariedad, contando con la presencia de sistemas académicos rígidos, asimetría entre los campos de conocimiento dentro de las instituciones y largos procesos de aprobación de nuevas estrategias que se construyen sobre conceptos novedosos de integración entre distintas ciencias. La interdisciplinariedad puede introducirse en los programas disciplinarios tradicionales, pero esto ocurre más por interacciones directas entre profesores de diferentes disciplinas, que a través de una iniciativa estructurada de las autoridades educacionales.

Concepción sistémica que requiere un acuerdo previo para concebir la realidad en su diversidad y variabilidad, en contraste a una cosmovisión estricta y sencilla que plantea dos requerimientos básicos: lograr una cosmovisión, una mentalidad sistémica, de globalidad y complejidad acerca de los distintos saberes, pero que integre sus especializaciones y especificidad en cuanto a la formación y en segundo lugar, una interdisciplinariedad para nuevas creaciones científicas y teóricas que logren plantear alternativas de solución a los problemas reales de la sociedad.

Es desde ese sentir que la interdisciplinariedad para abordar el acoso o bulliying, da lugar a los aportes que las teorías activas o innatistas de Gracia y Musitu (2000) que encuentran su fundamento en las principales teorías genética, etológica, psicoanalítica, personalidad, frustración y señal-activación.

Sosteniendo la genética que las manifestaciones agresivas son el resultado de síndromes patológicos orgánicos, enfatizados por la predisposición genética y los aspectos hereditarios en el desarrollo de la conducta violenta y agresiva.

Extrapolando la teoría etológica, las causas del comportamiento animal a la conducta humana considera a la agresión como una reacción innata que se basa en impulsos inconscientes, biológicamente adaptados y que se han ido desarrollando con la evolución de la especie, donde se asume como la supervivencia de la persona y de la propia especie; mientras que la psicoanalítica, sostiene que la agresividad es un componente instintivo básico que surge como reacción ante el bloqueo de la libido, resultante la agresión de un cúmulo de afectos negativos internos que la persona es incapaz de exteriorizar.

En tanto que la teoría de la personalidad, mira al comportamiento violento en rasgos constitucionales de la personalidad, como la ausencia de autocontrol y la impulsividad o la existencia de déficits cognitivos, donde los factores de personalidad determinan o, en algunos casos, aumentan la probabilidad de que la persona se implique en conductas agresivas. Considerando la teoría de la frustración que todo comportamiento agresivo es la consecuencia de una frustración previa, causal directo entre la provocada por el bloqueo de una meta y la agresión, para dar curso a la señal-activación, donde la frustración, no surge por la privación de algo per se, sino que es necesario desear poseer ese algo, desencadenando la cólera.

En razón a la intervención de teorías reactivas o ambientales, sostiene Lujan (2002) que el comportamiento agresivo es el resultado de un aprendizaje por observación e imitación, sustentado en la teoría del aprendizaje social, con relevancia en un entorno familiar violento; aunado a un contexto social permisivo. De allí que la interacción social, la sociológica y ecológica, sostienen que la conducta agresiva es el resultado de la interacción entre las características individuales de la persona y las circunstancias del contexto social que la rodea, resultando la violencia un producto de las características culturales, políticas y económicas de la sociedad.

En una postura contradictoria, donde la pobreza, marginación, dificultad

del desarrollo intelectual, explotación o el sometimiento a sistemas altamente competitivos, se estiman origen del comportamiento desviado de ciertos ciudadanos y, por tanto, principal causa de los problemas de conducta en las personas; sin embargo el comportamiento de ambientes educativos donde las condiciones económicas son onerosas, el bullying tiene un detonante excesivo; quizás alimentado por los medios de comunicación. Por tanto el enfoque ecológico, resalta que los problemas de conducta no pueden atribuirse únicamente a la persona, sino que deben considerarse como el producto de una interacción entre ésta y su entorno.

Lo que supone la necesidad de examinar la conducta problemática en el contexto donde surge, en este caso en el plantel educativo y desde esta perspectiva se considera que la solución al problema pasa por promover cambios efectivos en el contexto social más que por tratar de modificar directamente el comportamiento del sujeto, dando consistencia a la intervención de las distintas disciplinas: sociología, filosofía, psicologías entrelazadas con las ciencias de la educación.

Interconectadas con los niveles del microsistema, a decir el contexto más cercano a la persona que la persona experimenta en su entorno inmediato; donde el mesosistema, involucra las interacciones existentes entre los contextos del microsistema, como la comunicación entre ambientes. Comprendiendo el exosistema aquellos entornos sociales en los que la persona no participa activamente, pero en los que se producen hechos que sí pueden afectar a los contextos más cercanos a la persona y luego el macrosistema, determinado por la cultura y momento histórico social en el que vive la persona, incluyendo la ideología y valores dominantes en esa cultura.

Contemplación transdisciplinaria

La transdisciplinaria es simultáneamente inherente a las disciplinas, terminando por adoptar el mismo concepto, asumiendo que su espiral está entre las disciplinas, en las disciplinas y más allá de las disciplinas, como lo concibe Espina Prieto (2004) cuya definición es mucho más compleja y obliga a repasar históricamente su aparición y uso, sobre el entendido que es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas

teóricos totales (macro-disciplinas o trans-disciplinas).

Postura que mira a las disciplinas, sin fronteras sólidas entre sí, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural, con la posibilidad, como expone Míguez (2014) de la articulación de otros marcos, al proceso de conocimiento específico de una disciplina. De tal forma que podría decirse que en la actualidad los paradigmas de una ciencia o saber no le pertenecen exclusivamente, y es necesario extrapolarlos a diversos contextos, para relacionar la experiencia extra-científica y la práctica de la resolución de problemas.

Encontrando el bullying como fenómeno del mundo real, principios integradoras en la transdisciplinariedad para su comprensión, más allá de respuestas parceladas, que tienen origen y relevancia sólo en el debate científico; pero una cuestión de mayor importancia, podría resultar de apreciar hasta qué punto se consigue la integración de las distintas entre trans, ínter y multidisciplinariedad. Reconociendo que la transdisciplinariedad es una concepción mucho más reciente, pues la propia complejidad del mundo en que vivimos obliga a valorar los fenómenos interconectados.

Las actuales situaciones físicas, biológicas, sociales y psicológicas no actúan sino interactúan recíprocamente. La descripción del mundo y de los fenómenos actuales exige de una nueva forma de valoración con una perspectiva más amplia, cuya insólita manera de pensar encuentre un inesperado paradigma, capaz de interpretar la realidad actual. Transitando así a la concepción transdisciplinaria que pasa por reconocer a un entramado tejido de eventos, acciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen el mundo fenoménico.

En ese sentido, como diría Moran (1982) “El desafío de la complejidad es el de pensar complejamente como metodología de acción cotidiana, cualquiera sea el campo en el que desempeñemos nuestro quehacer” (p. 6). Visto entonces, el fenómeno del bullying, como una extraña relación, donde muchos saben que ocurre, pero callan. Docentes que reconocen algunos síntomas, pero parecieran ignorarlos, por razones aún desconocidas.

Otros por temor a represalias o temores escondidos, por patrones o

conductas aprendidas. Planteamiento que permite hacer mención a la teoría de Eysenck, que explica el comportamiento violento por los elevados niveles de psicoticismo y neuroticismo o la teoría de Kretchmer que clasifica biotipológicamente el comportamiento desviado de las personas, caracterizado por el maltrato físico, verbal, psicológico y social. El cual no puede afrontar la víctima escolar, sin la orientación y ayuda necesaria, mereciendo de una atención inmediata y urgente.

Sin embargo, afrontar las soluciones del bullying sería penetrar en su raíz y ¿acaso esta no pudiese provenir del hogar? El asunto es más complejo de lo que parece. Desde esa apreciación su reconstrucción es un arduo trabajo que no puede esperar; pues la espiral sigue su curso. De allí que la transdisciplinarietà, al cobijo de las disciplinas deberían preguntarse: ¿cómo y qué estamos haciendo para frenar la ascendente espiral de la violencia?

Para empezar a demostrar que el bullying es algo más allá que una burla, se debe llevar a cabo que el problema no es solo para el que lo vive, sino también los que se encuentran a su alrededor, asumiendo un enfoque ecológico donde la interrelación entre conducta violenta, victimización, autoestima, sentimientos de soledad, integración social del estudiante en su grupo de iguales, satisfacción con la vida, reputación social, actitudes hacia la autoridad, clima familiar percibido, comunicación paterno-filial, integración y participación en la comunidad son elementos que es necesario abordar.

También existen factores que van en conjunto con la determinación del Bullying, destacando la transgresión, manifiesta en la victimización física y relacional, propiciando un entorno desfavorable para quien lo padece, al grado de llegar a no relacionarse más con sus allegados por miedo de que se rían de él o ella. Así que no solo se estima dentro del instituto estos factores, sino que lo grave es, que los estudiantes no saben qué hacer porque el instituto no presta la atención a esas relaciones tóxicas dentro del aula o fuera de esta y esto arrastra de por sí, problemas internos con representantes y directivos, aunque a su vez no llegan a nada porque no saben qué hacer en estas situaciones.

El gran problema se manifiesta en maltrato físico provocado a la víctima

adolescente, actuando de manera cruel, afectando lo psicológico, fortaleciendo una problemática de corte social. Realidad que algunos alumnos la provocan, pues su timidez, desconfianza en sí mismo, los lleva a encerrarse en sí mismos, y sufrir por años del acoso escolar. Aunado a ello, el adolescente no se relaciona con casi toda la población estudiantil de su mismo año, y esto hace que sólo se relacione y se sienta identificado con otros que sufren problemas de Bullying; ya sea por las mismas circunstancias u otras.

Fenómeno que encuentra en la transdisciplina para incorporar saberes subestimados por los cánones disciplinarios, pero no sólo saberes, sino identidades, formas de aprender, maneras de concebir el conocimiento, hibridaciones culturales, transmisión de experiencias, entre otros. Aflorando en un esquema cognitivo que permite atravesar las disciplinas, exponiendo Morin (1984) "La ciencia nunca hubiera sido la ciencia sino hubiera sido transdisciplinar" (p. 312). O el espacio entre dos dimensiones donde se evidencia un constante flujo de información, según lo entiende Nicolescu (1996), pero que no se ocupa de los métodos.



II.NAVEGAR EN LA INCERTIDUMBRE

Alicia Uzcátegui de Lugo³

La sociedad del siglo XXI se debate entre lo lógico y lo ilógico, lo racional y lo irracional, lo real y lo imaginario, lo ético y lo estético, ante tales circunstancias la humanidad afronta el reto de mantenerse en acción permanente para lograr la supervivencia en un ambiente de incertidumbre que genera en las personas infinidad de dudas, expectativas e interrogante por un lado y por el otro fe, la esperanza, retos y la convicción de lograr un mundo donde cada ser humano sea parte de una travesía que emprenda la ruta adecuada para alcanzar los cambios que esta generación requiere. De ahí que el capítulo reflexiona acerca de la necesidad de navegar en la incertidumbre desde los aportes de la complejidad, la inter y transdisciplinariedad.

La humanidad se debate entre los avances científicos y tecnológicos acelerados, así como en la obsolescencia de bienes y servicios, el aumento de la pobreza, la globalización desequilibrada del mercado, la migración, problemas ambientales, la violencia de género y las amenazas a la salud en gran escala; ¿significa esto que estamos inmersos en un sistema complejo?,

³ Posdoctorado en Educación e Investigación, doctora en Ciencias de la Educación. Magister en ciencias de la educación, Especialista en Planificación, Evaluación y gerencia educativa. Profesora de Biología. Alicia.delugo@yahoo.com. <https://orcid.org/0000-0002-5059-9010>

cómo abordaremos tales situaciones a nivel global para superarlas y así logra un mundo donde exista calidad de vida para toda la humanidad.

Domínguez (2019), afirma que la complejidad es inherente a la vida, desde su estructura hasta su organización, pensar la vida y la naturaleza hace que converjan en un bucle recursivo que continúa funcionando de manera recíproca y a la cual se le integran hombre y sociedad. De allí que la complejidad está acompañada de la incertidumbre; de tal manera que, al tratar de abordar cualquiera de las situaciones antes mencionadas se debe considerar que estas son influenciadas por diferentes dimensiones que son en sí partes inseparables de un sistema y que juntas mueven las estructuras que conforman a la humanidad; es por ello necesario asumir un pensamiento complejo que permita comprender la multidimensionalidad de la sociedad de hoy y navegar en la incertidumbre desde la complejidad.

Distinciones de la complejidad

A pesar de lo que se ha trajinado en cuanto a definir el pensamiento complejo esgrimido por Morin a lo largo de muchos años; aun hoy día genera infinidad de discursos que van y viene en relación a pretender establecer un anclaje que limitaría lo que es asumir una visión fragmentada de la realidad circundante. Al respecto, Morin (2005) afirma que la necesidad del pensamiento complejo se impondrá progresivamente a lo largo de en el cual aparecerán límites, carencias y deficiencias del pensamiento simplificante; de allí que será impostergable develar si hay un modo de pensar o un método capaz de estar frente a los retos de la complejidad. Solís (2019), plantea que la preocupación de Morin en cuanto al pensamiento complejo que ubica en dos direcciones:

1. Creer que la complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad. Mientras el pensamiento simplificador desintegra la complejidad, el pensamiento complejo integra todos los elementos que puedan aportar orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionalizantes que puede producir una simplificación abusiva cuyo efecto es ocultar los vínculos, las

interactuaciones, las interferencias que hay en el mundo real.

2. Confundir complejidad con completud. Si bien el pensamiento complejo procura relacionar y dar cuenta de las articulaciones entre diversos aspectos de la realidad que el pensamiento disgregador ha separado, aislado, quebrado, sabe de antemano que el conocimiento completo es imposible. En este sentido se formula uno de los axiomas de la complejidad: la imposibilidad, incluso teórica, de una omnisciencia. Esto implica la afirmación de un principio de incompletud y de incertidumbre.

Ahora bien, en palabras de Morin (2005) para acercarse a la complejidad hay que reflexionar e internacionalizar lo referido a sus tres principios básicos: (a) principio dialógico, ejemplificado con el par orden/desorden; donde uno suprime al otro, pero también puede ocurrir la colaboración entre ambos. Este principio permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, asociando dos términos que a su vez son antagónicos y complementarios; (b) Principio de recursividad organizacional donde los procesos son recursivos, es decir, la causa es a su vez efecto y el (c) principio hologramático, expresa la idea de que no solo la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte, en el mundo biológico y en el sociológico. Este principio se basa principalmente en trascender el reduccionismo.

En este orden de ideas, Campos (2008) señala que la fragmentación, la ruptura, la discontinuidad, lo azaroso, asociadas a la incertidumbre, han logrado posicionarse en la comunidad científica como expresiones epistemológicas y ontológicas válidas para interpretar el turbulento movimiento del cambio, emergiendo como una categoría fundamental para referirnos a la crisis de nuestro tiempo, la cual se ha encargado de destronar exitosamente toda certeza heredada de la modernidad.

Ahora bien, el pensamiento complejo es invadido por la incertidumbre que lo direcciona hacia lo real y lo imaginario, lo lógico y lo ilógico, lo ético y lo estético; sumergiéndolo en aguas de profundas interacciones que de una u otra manera cambian permanente lo que pareciera inmóvil. De allí que el debate hoy día está orientado hacia la concreción de acciones que dejen atrás ese pensamiento reduccionista que observa la realidad con el mismo prisma que ya

es obsoleto.

Ramos (2020) señala que quienes están capacitados para la complejidad pueden capturar e interpretar los fenómenos que afectan a la sociedad actual mediante su tendencia y proyectar razonablemente su evolución a través del tiempo. Considera el autor precitado que en este sentido la complejidad es abarcable mientras que la incertidumbre, evoluciona con independencia del tiempo y su aprehensión es esquiva y limitada para quienes se forman con una percepción lineal, incluso con una alta especialización.

En palabras de Morin (2005) el mundo es un todo indisoluble de allí que sea necesario mirarlo desde una perspectiva compleja que requiere de quien observa una mente abierta que no se rija por lo estable, por lo concreto, por lo establecido, sino que desde un pensamiento amplio, retador, incansable, imaginario, sutil, afectivo y estimulante que se atreva a ir más allá de lo aparente. De tal manera que sea imprescindible contar con capacidades de comprensión de una realidad multidimensional.

Ubicándonos en un mundo globalizado enmarcado en la complejidad y donde la ciencia y la tecnología avanzan de manera acelerada, el ser humano tendrá que capacitarse permanentemente para ofrecer respuestas oportunas ante una sociedad que cada vez más se presenta inestable, incierta, retardora e inmersa en la inmediatez. En este orden de ideas, Velasco citado por D'Andrea (2018) afirma que al gestionarse la tecnología se estaría reduciendo la incertidumbre a su expresión más residual, sin embargo, esta afirmación no es tan cierta considerando la dinámica social, política, económica que se generan en el mundo y la velocidad en las cuales se manifiestan.

Ahora bien, como señala Morin (2005) la complejidad coincide con un aspecto de incertidumbre, en cuanto a los límites del entendimiento, inscrita en los fenómenos en estudio. De tal manera que la complejidad no se reduce a la incertidumbre, es esta en el seno de los sistemas altamente organizados que tiene que ver con los sistemas semi-aleatorios cuyo orden es inseparable de los azares que incluyen. Afirma que la complejidad se mueve permanentemente entre el orden y el desorden, entre lo lógico y lo ilógico, lo real y lo imaginario, lo estable y lo dinámico.

COMPLEJIDAD INTERDISCIPLINARIEDAD TRANSDISCIPLINARIEDAD: Una Mirada Abarcante

En este orden de ideas, es fundamental destacar lo señalado por Delgado (2002) en cuanto a lo expresado por Maldonado (1999) es necesario hacer distinciones de lo que conocemos como complejidad, tal como se expone en el cuadro 1, a continuación.

Cuadro 1. Distinciones de la Complejidad

Complejidad como ciencia	Complejidad como método	Complejidad como cosmovisión
Las ideas científicas que tienen un carácter más concreto y específico, el estudio de la dinámica no lineal en diversos sistemas concretos	La propuesta de un método de pensamiento que supere las dicotomías de los enfoques disciplinarios del saber y que consiste básicamente en el aprendizaje del pensamiento relacional.	Las elaboraciones acerca del mundo en su conjunto y el proceso de la cognición humana en general, la elaboración de una nueva mirada al mundo y al conocimiento que supere el reduccionismo a partir de las consideraciones holistas emergentes del pensamiento sistémico.

Fuente: Elaboración propia con base a Maldonado (1999).

Ante lo expuesto se puede apreciar que se presentan alguna diferencia en cuanto a lo que se considera complejidad como ciencia, como método y como cosmovisión, lo cual precisa que la no linealidad científica, las dicotomías de los enfoques disciplinarios para lograr el conocimiento y una nueva mirada del mundo que supere el reduccionismo.

De allí que sea importante conocer cómo se asume la complejidad desde diferentes aristas, esto por el acercamiento a una situación o fenómeno a investigar que se encuentra envuelto en un sinfín de circunstancia que quizás no puedan ser todas abarcadas en un mismo momento; de tal manera que Velasco citado por D'Andrea (2018) expresa que los diferentes niveles de complejidad responden a un sistema más abierto, cuyos dominios inciden de tal manera que su complejidad será mayor, afirmando el autor precitado que más complejo es por ejemplo el estudio de la condición humana que de la dinámica de los mares. Ahora bien, el pensamiento complejo tal como señala Llarandi (2018) debe fundamentarse en tres principios básicos, tal como se muestra en la figura 1 a continuación.

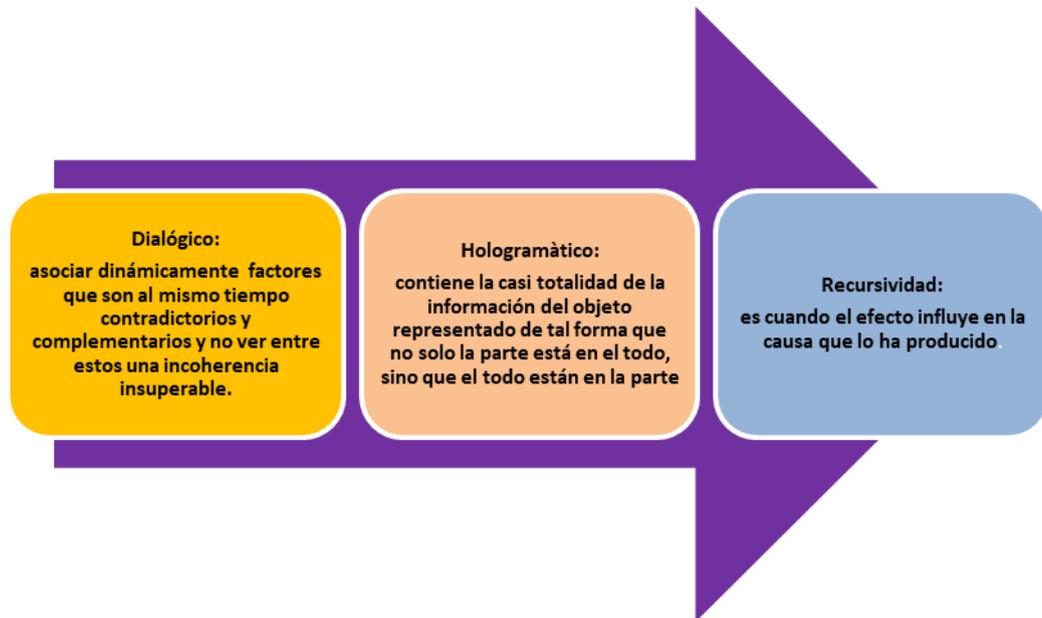


Figura 1. Principios del pensamiento complejo.

Fuente. Elaboración propia con base a Llarandi (2018).

Los principios presentados son fundamentales para desarrollar procesos de pensamiento complejo ante situaciones de la vida cotidiana que son necesarios asumir con un razonamiento abierto y flexible en un mundo de cambios permanentes. Con base a lo planteado se devela otra manera de ver el mundo con una perspectiva diferente al asumir el pensamiento complejo en cualquier ámbito de la vida en común y más específicamente en las áreas del conocimiento.

Desde la interdisciplinariedad hacia la transdisciplinariedad

En tal sentido, se incorpora la interdisciplinariedad que en opinión de Carrizo y Espina (2004) los conceptos y las teorías están interconectados, donde no se dibuja jerarquía de conceptos; además ninguna disciplina es más importante que otra; de tal manera que se busca la correlación entre las disciplinas, para tener un axioma flexible que las conecte de una u otra manera.

En este orden de ideas, la interdisciplina se presenta como un conjunto de disciplinas que se interconectan entre sí de tal manera que no exista un producto disperso, fragmentado o aislado por su parte. Importante acotar las palabras de Cardona (2008) citado por Aguiar (2021) en el ámbito investigativo al afirmar que se deben considerar y valorar diversos puntos de vista respecto

a un mismo objeto de estudio fomentándose los valores de colaboración, empatía y respeto; lo cual dilucida los límites conceptuales y epistemológicos de las disciplinas, propiciando así el espíritu crítico y la sensibilización hacia posiciones no consideradas desde una perspectiva disciplinar.

En consecuencia, hoy día ha sido necesario tratar de ir a la par de los cambios que se producen en todas las dimensiones de la vida en común; acelerados por el vertiginoso avance de la ciencia y de la tecnología que a pasos agigantados exigen más al mundo científico. De allí que las posturas epistemológicas, teleológicas, ontológicas, axiológicas y metodológicas en los procesos investigativos requieren de mayor reflexión, discusión y análisis cuando se van a desarrollar procesos investigativos para ofrecer respuesta oportuna a la sociedad en este siglo XXI, es por ello por lo que nos sumergimos en las conexiones que puedan dar cuenta de la multidimensionalidad de la realidad.

Ante este escenario, se asume la transdisciplinariedad como una manera distinta de acercarse al conocimiento que trasciende las fronteras de la postura disciplinar. Tal como afirma Nicolescu (1996) la transdisciplina no renuncia ni rechaza las disciplinas. Al respecto enfatiza que la disciplina, la interdisciplina, la pluridisciplinar y la transdisciplina son flechas de un mismo arco, el del conocimiento; que este se enmarca en la revisión permanente, el diálogo constante, lo relacional, lo complejo y finalmente se asume como inacabado de tal manera que se encuentra en resignificación constante.

En opinión de Pérez Quesada (2008) la realidad inmersa en procesos complejos deberá ser abordada como un todo inseparable, consideran que se debe emplear la transdisciplinariedad ya que desde esta forma de mirar el contexto en estudio se superan los límites disciplinarios generando el encuentro epistemológico y metodológico entre las disciplinas.

En palabras de Romero (2006) la transdisciplinariedad está en estos momentos de la historia llamada a exhibir una nueva una visión del mundo que posiciona al hombre, y en su totalidad a la humanidad; en el centro de la reflexión permanente; indagando en de cómo se encuentra asociado o vinculado a la realidad que le corresponde vivir, de allí que sea necesario

construir conocimientos con una postura de integración con base a las variables que directa o indirectamente intervienen en la vida en común.

Señala la autora precitada que la transdisciplinariedad se basa en tres pilares Fundamentales: los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad, pilares que deberán ser finamente reflexionados y considerados al asumir el pensamiento complejo en la creación de conocimiento. Al respecto, Romero (2006) señala que existen valores epistémicos que fundamentan este pensamiento tales como se muestran en la figura 2, a continuación.

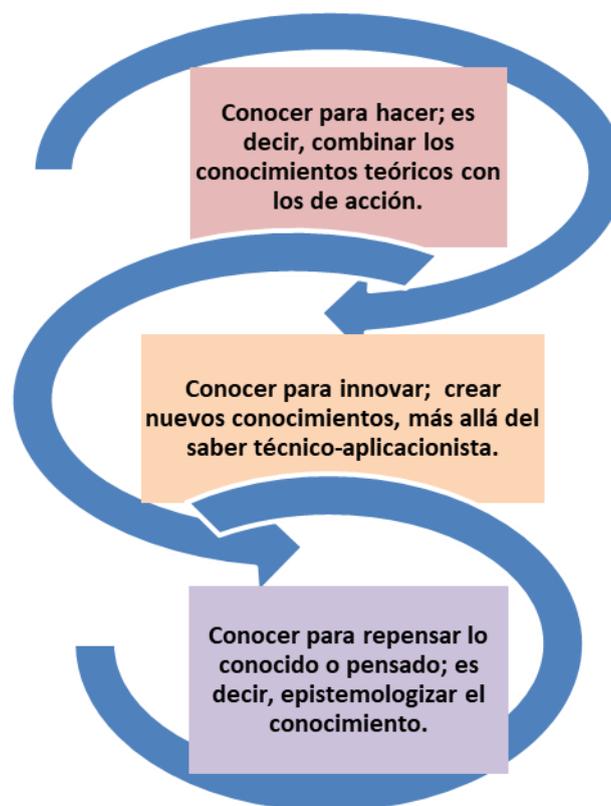


Figura 2. Valores epistémicos del pensamiento complejo.

Fuente. Elaboración propia con base en Romero (2006).

Con estos tres valores epistémicos lo que pretende la autora precitada es como lo plantea poner a prueba las categorías conceptuales con las que la ciencia y la tecnología trabajan para hacer inteligible o manipulable la realidad de que se desea estudiar o intervenir; así que hacer, innovar y repensar se conjugan en una ruta que mostrará desvíos y caminos imaginarios que el investigador tendrá que ir dilucidando para construir su propio sendero.

Mancinas y Flores (2005) afirman que la idea es mirar el conocimiento humano como un vasto océano interconectado de conocimientos y saberes solidarios, sin fronteras definidas, que constituyan y reflejen la creación que se sea posible lograr. Enfatizan los autores precitados que la transdisciplinariedad ofrece oportunidades únicas y retadoras como encontrarnos con: seres humanos y conocimientos, viaje y océano, realidad y ficción, exploración e integración, incertidumbre y comprensión; así como la aventura humana de seguir investigando, recreando, resignificando y aportando para la interpretación, comprensión y transformación de la realidad compleja.

Ideas finales

Finalmente, es preciso acotar que navegar en la incertidumbre desde la complejidad y la interdisciplinariedad, requiere tener una visión crítica de la realidad circundante considerando que está influenciada en cada uno de los fenómenos que se observa por dimensiones que de una u otra forma se vinculan para procurar una perspectiva que es diferente a lo que se cree es estático, inamovible, real, lógico.

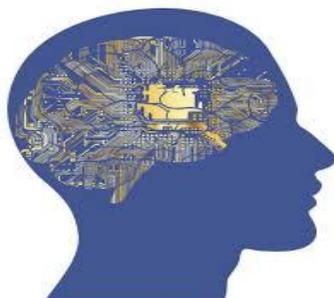
Esto conduce a la búsqueda de respuestas que nunca son definitivas y esta es la base fundamental de la complejidad comprender como en un sistema subsiste el orden y el desorden partiendo de múltiples vinculaciones que en un momento dado ofrecen la comprensión de la realidad que no es permanente; ante lo cual no se admiten determinismos, simplificaciones ni reduccionismo que desde su base se aíslan de una realidad que se presenta, inestable, dinámica, compleja, diversa y enmarcada en la incertidumbre.

Por su parte la interdisciplinariedad se enmarca en lograr la integración de diferentes disciplinas con un determinado propósito; alejando la posibilidad de asumir el reduccionismo ante situaciones que de una u otra manera se vincula desde diferentes aspectos que les conciernen de manera directa o tangencial.

De tal manera que navegar en la incertidumbre desde la complejidad y la interdisciplinariedad es una tarea que corresponde a quienes se acercan o se sumergen en las aguas profundas de la investigación; provistos de los elementos que permitan dilucidar las respuestas oportunas a las situaciones problemáticas que aquejan a la humanidad, es así como la complejidad

presenta un panorama que devela los artilugios que racionalidades unificadoras, simplistas y reduccionistas han logrado penetrar en el mundo científico. Se asume entonces la Inter y transdisciplinariedad como formas de ver un mundo que requiere de un amplio repertorio de estrategias para abordar la realidad compleja, multidiversa, cambiante, dinámica y enmarcada en la incertidumbre del día a día.

Hoy más que nunca se aprecia el valor de estas formas de creación de conocimiento en tiempos de tanta angustia, complicación, escasez, inestabilidad y dinamismo de la sociedad sumida en una pandemia que ya desde el año 2019 afecta a la comunidad mundial; es una ocasión especial para asumir estudios en diferentes áreas del orden social para generar propuesta de acción que solvente la problemática presente hoy día.



III DECONSTRUCCIÓN DE LA CONCEPCIÓN DE EDUCACIÓN DESDE LA COMPLEJIDAD Y TRANSDISCIPLINA

Gilma Álamo Sánchez⁴

Educación y conocimiento son los dos pilares sobre los que la humanidad asienta sus procesos transformadores. Hábitos, valores, pautas culturales, prácticas, conductas, métodos, formas, maneras, contenidos, mitos, sueños, leyendas, ciencia, técnica, arte y cualquier forma en el hacer humano se entrelaza con alguna manifestación de lo educativo desde la perspectiva de la complejidad, interdisciplina y transdisciplina, lo cual se analiza a lo largo del capítulo.

La educación entendida como intercambio de conocimiento, ha sido quizás la forma de imprimirle un sentido verdadero a lo conocido, dejarlo allí, para que otros se acerquen a conocer la realidad tal como ha sido vista en un instante determinado; pero tal situación se ha venido complicando a través del tiempo.

Ya los escépticos, precursores del constructivismo sostenían que los seres humanos se encuentran atrapados en una paradoja por querer construir un conocimiento verdadero y sólo se accede a éste a partir de la experiencia la cual es cambiante, mutable como la realidad misma, estando impedidos de saber si la visión es la correcta o si se vuelve a mirar cometiendo los mismos errores en la observación. En esta paradoja se mueve la educación y el aprendizaje de ese mapa de la realidad que producen las experiencias de los

⁴ ³Postdoctora en Investigación Emergente. Doctora en Ciencias de la Educación. Socióloga. Abogada. Directora de la Revista Venezolana Electrónica en Pedagogías y Tecnologías Emergentes (REVEPTE). Gilma20alamo@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-8342-6597>.

científicos, artistas, educadores y en general de la humanidad como un todo.

La educación en el contexto de la complejidad

En el contexto de la complejidad, la educación cobra un nuevo significado, emergiendo la necesidad de postular nuevas visiones acerca del fenómeno educativo que trasciendan la concepción disciplinar, posibilitando la búsqueda de una práctica educativa más sensible, exhaustiva, cuyo eje sea la práctica de investigar, integrando las ciencias sociales con las humanísticas, fomentadora de un conocimiento autónomo y de ciudadanos provistos de los instrumentos que les permitan interaccionar con el entorno de una manera creativa como constructores de saberes.

En este sentido, se concibe a la educación como productora de conocimiento, como cultura, como ciencia pluridisciplinar con diferentes niveles epistémicos y filosóficos, como un camino que conduce a desentrañar una serie de teorías que muestran el proceso de complejización. Visto así, para llegar a la comprensión de la educación desde la perspectiva de la complejidad hay que recordar que ésta ha transitado durante mucho tiempo los caminos de la ciencia tradicional y del paradigma científico positivista.

Girando alrededor de los planteamientos sobre sus virtudes y desaciertos, Morin et al (2003) señala la necesidad de que la educación asuma la inconciencia de la ciencia y la reflexión crítica que de la misma se deriva, señalan el énfasis particular en la disciplinariedad que ésta propone lo cual no permite la aproximación a la comprensión de un conocimiento global.

Así mismo se observa como el concepto de paradigma preddefine la comprensión y explicación de lo real, facilitando o restringiendo la visión de los fenómenos nuevos, en cuyo sumergimiento se transmite también una manera de pensar, comunicar, percibir, comprender, aprehender la realidad. Por ello, se aborda el pensamiento complejo, para caracterizar a la educación desde la complejidad, poniendo el énfasis en la transdisciplinariedad.

Se plantea entonces, repensar la educación desde la complejidad como un nuevo modo de pensar complejo y como las teorías, leyes y principios que le anteceden impactan la estructuración de los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre la necesidad de educar en la era planetaria. Es en ese

sentido global y planetario, que la educación debería avanzar hacia la conciencia de su pertenencia a una sociedad mundo, en la que se reconocen las antinomias, los polos opuestos y las contradicciones.

Como parte esencial de esta idea, surge la necesidad de partir de un nuevo modo de pensar, el pensamiento complejo que propugna un conocimiento que se crea y recrea en el caminar; que sabe que la certidumbre generalizada es un mito; que postula la dialógica, la recursividad, la hologramaticidad, la holoscópica, que es articulador y multidimensional, que promueve la visión-aspiración de un saber que no se termina y trasciende las disciplinas. Un saber que navega en el mar de la disyunción y la conjunción; que religa, entrelaza o conecta polos considerados antagónicos y activa el pensar por medio de macroconceptos capaces de migrar de un área de conocimiento a otra emergiendo nuevos conocimientos contextualizados.

La educación desde la perspectiva compleja tiene que ser pertinente, con una visión planetaria, lo que se manifestaría en una propuesta para la comprensión y edificación del fenómeno educativo como algo más humano, multidimensional, integrador, intercultural, transdisciplinario, reconocedor del error, la incertidumbre y la diversidad y de un conocimiento apto para el abordaje de problemas y para la formación de un ciudadano involucrado con las necesidades de su entorno desde un ejercicio de transformación permanente.

Por otra parte, la educación como camino transitado por la humanidad, por cada país en sus procesos sociopolíticos y culturales, por cada persona que entra al sistema educativo de su nación y participa del proceso colectivo de enseñanza aprendizaje, puede verse metafóricamente como dos caras separadas y unidas de una misma moneda que tiene por una la ciencia y por la otra, el arte. Dos visiones distintas y unificadas que más que ser dialécticas, son complementarias y a la vez potencian la esencia de la educación como el espacio donde hombres y mujeres se humanizan, civilizan y crecen identificados como sujetos de esta o aquella sociedad.

En tanto ciencia, la educación es y ha sido objeto de reflexión durante los últimos años, una ciencia con lenguaje propio, una ciencia de ciencias que gira

en torno a la aplicación del método científico, que emplea hipótesis, técnicas, procedimientos, teorías y conceptos que le dan su carácter particular. Es también una ciencia que enseña otras ciencias, es decir una ciencia que en el proceso de enseñanza aprendizaje transmite saberes, conocimientos y experiencias de otras ciencias; se encarga, entre otros aspectos, de capacitar, formar, facilitar, socializar, adaptar. Esto a través de la didáctica, entendida según Díaz (2006:349) como el "conjunto de técnicas y métodos que permiten enseñar con eficacia" las nociones y comprensiones de otras disciplinas.

La educación desde la inter y transdisciplina

En la educación también confluyen numerosas disciplinas y ciencias que le dan sentido constituyendo un entramado de entrelazamientos epistemológicos y pragmáticos que le imprimen un carácter transversal. Una ciencia pluridisciplinar, de gran heterogeneidad, con diferentes niveles epistémicos y filosóficos que es a la vez proceso, institución, acción y resultado de esa acción; es método y técnica; es englobante de múltiples aspectos y dimensiones (científica, ideológica, teórica, proyectiva, metodológica) que tocan el acto educativo, las reflexiones sobre la acción educativa, las condiciones del hecho educativo, su historia y evolución en las distintas expresiones que confluyen en el saber y el hacer.

Por el otro lado, está la actitud, la pericia, el estilo aplicado por la persona que realiza, aplica, emplea, se desenvuelve con sentido artístico, es decir el artista y lo que él representa; de este modo podríamos también entender que en la educación el educador es un artista que aprovecha sus competencias, despliega, utiliza, maneja, ejecuta, de manera artística su potencialidades y cualidades personales. Es decir debe emplear al mismo tiempo que los conocimientos adquiridos, las emociones, la intuición, la empatía, la imaginación creativa, la consciencia, la ingenuidad y en sí su potencial humano y creador que lo caracteriza en la formación de aprendices.

Partiendo de esto, desde una perspectiva etimológica, es posible entender a la educación como un arte; la palabra arte proviene del latín ars y se refiere a los conceptos de habilidades y oficios "(...) del indoeuropeo ar – ti, 'acción de ajustar o encajar" de acuerdo a Gómez de Silva (1998:81). Se crea así una

concepción de la educación desde la perspectiva de un arte, la cual consistiría entre otros aspectos en el aprendizaje y desarrollo de las competencias necesarias para un oficio o la educación como el arte de encajar habilidades, ajustarse a las acciones de un oficio.

La educación siempre está en proceso, es perfectible una y otra vez y se encuentra entre los participantes de la vida y el contexto educativo, (alumnos, profesores, investigadores, políticos, autoridades) todos creadores y espectadores a un mismo tiempo. La educación como "arte" puede entenderse desde el origen de su etimología griega donde aparecen dos formas de comprender el arte como "Tékhne" es decir técnica y como "Poiésis" en el sentido de creación; ambas significaciones están directamente relacionadas con el contexto y el proceso educativo.

En relación a la primera aseveración, la palabra Tékhne es una palabra que se utiliza para hablar de la técnica, el conjunto de pasos a seguir para hacer y conseguir algún objetivo tiene su etimología en el griego Tekhnikós "de arte, destreza, práctico"; de Tekhne "arte, destreza, oficio" y del indoeuropeo teks-ná "oficio o arte (de tejer o construir)" según Gómez de Silva (1998:669).

Es así como se observa a la educación como el arte, destreza o práctica de emprender procesos educativos o como el oficio del que se dedica a aplicar los procedimientos de enseñanza aprendizaje. También la educación como arte, podría ser vista como el tejer conocimientos o como un ayudar a construir en los aprendices las posibilidades de dominio de distintos saberes y prácticas en diferentes artes y ciencias, así como en el manejo de las competencias necesarias para la consecución de las metas planteadas.

Ahora bien, la educación en el segundo sentido de la palabra arte, es decir, en su acepción griega de "poiésis", quiere decir construir, elaborar, crear; para es autor la etimología sugiere creación, acción de hacer. En este contexto, la educación es el arte de hacer espacios para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, donde los estudiantes aprenden a crear, aprenden acciones de hacer, de construir su propia vida, familiar y social, organizacional y política.

Considerando ello el desarrollo de competencias donde convergen las habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes humanas; es un camino esencial

del "arte de educar", ver la educación en tanto arte, y más aún hoy donde se promueve que el aprendiz desarrolle la conciencia de ser autopoiético, es decir, que conozca y sea consciente de cómo crearse y re-crearse en todo momento, sólo o acompañado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La educación puede verse, por tanto, tanto desde la perspectiva de la ciencia como desde el arte, como una rama de la vida científica y de la artística, de carácter objetivo - subjetivo donde los participantes de la misma – profesores, alumnos y todo el personal que en general la hacen posible en el sistema educativo- deben estar al tanto de lo concerniente a su articulación científico-artística por ser las dos caras de una misma moneda. Educación y humanidad son una y la misma, son camino y destino, razón y consecuencia.

Es por ello por lo que, desde la perspectiva de una epistemología de la complejidad, el problema del conocimiento y, por tanto, de la educación se aborda desde una concepción sistémica del pensamiento y a la vez rizomática. Es decir, continua y discontinua, lineal, entendiendo al pensamiento como complejo, a partir de una visión evolutiva del conocer, pero también de un desarrollo a saltos discontinuos, un pensamiento en dependencia con las visiones de él o los observadores.

A diferencia de la concepción clásica-mecanicista del pensamiento moderno acerca del conocimiento de la realidad, el pensamiento complejo propone abordar el conocimiento con respecto a un sujeto que reconoce y percibe posiciones antagónicas, que es capaz de articular lógicas diversas, que se involucra y se integra con el objeto conocido, que reconoce en los fenómenos características regulares e irregulares, que liga elementos y fenómenos, que abandona lo simple y concibe su complejidad.

Otro de los aspectos que se debe resaltar es el relativo al modo de pensar transdisciplinario; en tal sentido, si bien los saberes pueden estar territorializados, estructurados y defendidos por disciplinas institucionalizadas, pueden existir entre ellos frías o cordiales relaciones de interdisciplinariedad; pero toda toma de conciencia de un saber definido, pondrá de presente su condición de unicidad en un juego organizacional de multiplicidad; su inevitable relación con el sujeto que lo piensa y con formas culturales de comprensión,

aplicación técnica o transmisión educativa.

En consecuencia, el saber sólo de una disciplina definida no existe, desde la perspectiva de lo complejo, porque para éste lo que existe en realidad es un pensamiento complejo de interacciones conceptuales y saberes en movimiento organizacional, dentro de conocimiento, algo tan ligado a la conciencia humana como a la cosmogénesis del universo.

El enfoque de la complejidad, desde la perspectiva de la educación comprende una visión acerca del proceso de formación del conocimiento que parte de la eliminación de un conocimiento determinado y que determina, acrítico, objetivo, lineal y estructurado, para hacer emerger un conocimiento multidimensional, significativo, interactuando con la realidad exterior, acercándose a una realidad comprensiva de nociones antagónicas, que se encuentran para converger y encontrar el consenso dentro de la diversidad.

Morin et al (2003) hablan de la necesidad de realizar un esfuerzo de integración de los conocimientos, lo cual requiere de parte del docente de una relativa experiencia en dinámicas interdisciplinarias y una visión transdisciplinaria del mundo, que se base en un modelo epistemológico muy cercano a la visión sistémica de la realidad, el cual los docentes en general todavía hoy desconocen. Porque la educación ha estado sometida durante mucho tiempo a los paradigmas tradicionales sin terminar de hacer la ruptura de lo interdisciplinar para trascender a lo transdisciplinar en un mundo complejo y transcomplejo.

Hoy en día, todavía se encuentran en gran medida, los sistemas educativos permeados por la unidisciplinariedad donde cada especialista en su área, llámese ingeniero, médico, arquitecto, abogado y muchas otras profesiones, a cargo del proceso de enseñanza aprendizaje utilizan la ciencia y sus conocimientos al servicio de la educación pero desligados, segmentados, con visión unilateral del proceso en sí mismo, aunado a la falta de herramientas que les permitan situarse frente a la emergencia de la complejidad en las ciencias en particular y en las sociedades en general.

Además del desconocimiento generalizado en el ámbito educativo acerca de la necesidad de un análisis crítico de las distintas posturas y debates en

torno a la problemática de la transdisciplinariedad; ya que ésta se encuentra implícita en los diseños curriculares y está directamente relacionada con la crisis y emergencia de nuevos paradigmas, con la complejización del mundo de las ideas, con la fragmentación de la vida social y con la ausencia de espacios religantes en el ámbito educativo para el desarrollo de la vida espiritual.

En este contexto, se observa que mientras los prefijos pluri y multi se refieren a cantidades (varios, muchos), los prefijos inter y trans, aluden a relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpenetración por lo que las referencias a actividades inter y transdisciplinarias sugieren que hay una relación con dinámicas interactivas que tienen por consecuencia una transformación recíproca de las disciplinas relacionadas en un campo/sujeto/objeto/contexto determinado.

Advierten estos autores que resulta común la confusión entre el trabajo multidisciplinario con las actividades interdisciplinarias, cuando en realidad se trata de una relativa comunicación o intercambio entre profesionales de diversas áreas. Así como también se observa con frecuencia cómo se confunden las actividades interdisciplinarias con formas de organización pluridisciplinaria, que en la mayoría de los casos sólo expresan o representan una yuxtaposición de disciplinas y actividades. La visión transdisciplinaria es una perspectiva que propone considerar una realidad multidimensional estructurada en múltiples niveles, sustituyendo la visión de una realidad unidimensional del pensamiento clásico.

Rodríguez de Rivera (2005: s/p) plantea una visión que genera una profunda reflexión en cuanto a los trabajos por venir en el marco de las realidades complejas cuando señala que:

Llamamos Transdisciplina a esta modalidad que lleva a la persona a ceder seguridades por incertidumbres, a arriesgar razones por azares... a fundar una existencia en la ética y estética de lo imprevisible, como estilo de vida, como modo de ser y que, referido a lo profesional, se manifiesta con caracteres similares. El profesional con visión transdisciplinaria vive con malestar ciertos modos de hacer ciencia, que, en nombre del rigor metodológico, lo apartan de las manifestaciones de lo humano con las que él vibra. Se inquieta cuando se le exige identidad profesional o muerte (para no ser descalificado, no reconocido...), más fiel a los principios de la propia disciplina que a las manifestaciones de aquello que está

cambiando y que todavía no es y que curiosamente siempre circula cerca de los bordes. Es un profesional que sabe más lo que no que lo que sí, que ya no puede soportar la simplificación sin sonrojarse y que está condenado... a una complejidad devoradora de lo que lo toca en su humano y por lo tanto inestable.

Una conclusión

La educación en el contexto del paradigma de la complejidad se plantea cuestionar respuestas, religar saberes, repensar verdades tenidas como ciertas, hacia el atreverse a transformar, transfigurar, transfundir, transubvertir, transmitir esa esencia de lo efímero de todo conocimiento, reconociendo la interdisciplinariedad de cada disciplina cuando ésta aporta sus saberes desde una especificidad sin entrelazarse con otras disciplinas hacia una transdisciplinariedad para involucrarse entre sí y otorgarle complejidad al proceso educativo.



IV. EL PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA FORMACIÓN MÉDICA

Zahira Felicidad Silano Higuera⁵

La educación en el área de medicina se ha caracterizado por un pensamiento lineal, que busca una relación directa entre la causa y el efecto, la salud y la enfermedad. Sin embargo, la realidad es completamente diferente, no existe nada perfecto donde todo fluye en armonía, sino que interaccionan fenómenos contrarios donde uno no puede existir sin el otro, como el bien y el mal, el orden y el desorden, los cuales se alimentan para depender mutuamente. Por lo tanto, es pertinente considerar que vivimos en un mundo complejo que amerita un pensamiento complejo. Pero ¿Qué significa un pensamiento complejo? Responder a esta interrogante específicamente en el ámbito de la formación médica, es el propósito del capítulo.

Cuestionamiento complejo

La respuesta a la interrogante planteada la encontramos en la obra Introducción al Pensamiento Complejo de Morin (2007) en la cual hace referencia que “se basa en “ejercitarse en un pensamiento capaz de tratar, de dialogar, de negociar, con lo real” (p. 10). Es decir, es un pensamiento abierto que integra distintos saberes, es multidimensional y reconoce los lazos entre las diferentes entidades del ser.

En este contexto, Morín establece tres principios que rigen la complejidad.

⁵ Doctorando en Ciencias de la Educación. Especialista en Neumonología Pediátrica. Especialista en Pediatría y Puericultura. Médico Cirujano. Docente de Postgrado Universidad de la Ciencias de la Salud. Email: zfelicidad@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-8706-9566>.

En primer lugar, el Dialógico, el cual se describe con la dualidad. En otras palabras, fenómenos opuestos que se complementan, uno suprime al otro, pero en ciertos casos se integran perfeccionando el resultado. Un ejemplo desde las ciencias médicas sería la regulación de la glicemia, la insulina y el glucagón son hormonas que poseen papeles antagónicos con efectos completamente diferentes. Pero ambas son indispensables para mantener el equilibrio y valores de azúcar en sangre dentro de los límites normales.

En segundo lugar, se menciona al principio de recursividad organizacional, en este postulado los productos y efectos son simultáneamente productores y causas de aquello que lo originó. Se refiere a un ciclo permanente, donde se intercambian papeles. Así como el corazón bombea la sangre que oxigena a todos los órganos de la economía humana, el corazón por sí solo, también necesita recibir esa misma sangre que bombea para continuar trabajando. Ese fluido que irriga al músculo cardíaco le ofrece oxígeno y otros elementos que le permiten seguir impulsando la sangre hacia el resto del cuerpo.

En último lugar y no por ello menos importante, el principio hologramático en el que todo está en las partes y las partes está en el todo. Es así como en el desarrollo embrionario existe una célula totipotencial, lo que quiere decir que tiene la capacidad de convertirse en cualquier órgano del cuerpo humano y a su vez, todas las células que conforman dicho órgano tienen la información genética de ese elemento madre que lo originó.

Por otra parte, cabe destacar que el conocimiento del cuerpo humano se ha parcelado en diferentes áreas inconexas entre sí. Donde se sabe todo de cada una de estas, pero no las relaciones que existen y que una depende de la otra. Profundizando en el área, valdría la pena preguntarse ¿Qué es más complejo que el ser humano? Esa creación maravillosa y perfecta donde un conjunto de órganos, trabajan armónicamente, formando sistemas que se interrelacionan y cumplen funciones específicas.

Sin embargo, las personas en general tienen la tendencia a organizar el conocimiento. Esto se evidencia en la educación tradicional de las ciencias médicas. La cual está compartimentadas, cada asignatura se estudia de forma independiente en diferentes áreas de formación. Se inicia con la evaluación de

la anatomía de cada órgano por separado, sus partes, ubicación y estructura. Incluso se disecciona y jerarquiza cual órgano estudiar primero, llevando la batuta el cerebro por lo complejo de sus áreas. Como que si un órgano fuese más importante que otro.

De igual forma, la histología habla de la composición de cada célula, lo microscópico, lo que no se ve a simple vista. Años más tarde, en la fisiología, se explica cómo funcionan los órganos individualmente y así sucesivamente en todas las asignaturas. El estudiante de medicina transcurre la mayor parte de la carrera tratando de aprender todo, pero en realidad no sabe nada. No tiene noción de cómo relacionar ese conocimiento y ponerlo en práctica.

En este sentido, haciendo una crítica al modelo actual de estudio de la medicina Lifshitz y Pomposo (2017) consideran que este “no parece apropiado para explicar muchos fenómenos de la clínica, de la dinámica de las enfermedades, de los desenlaces terapéuticos, de la fisiopatología, de las interacciones durante la comorbilidad, de la evolución de los pacientes” (p. 1). En base a esta afirmación, el sistema educativo en las ciencias de la salud debe ofrecer opciones pedagógicas que fomenten el aprendizaje significativo y de forma creativa puedan comprender los fenómenos de la realidad

Desde el inicio de la formación, el educando debe comprender que cada pieza del cuerpo humano por más pequeña e insignificante que parezca tiene un propósito, que todos los órganos son importantes, se relacionan y forman sistemas en los cuales uno no funciona eficientemente sin el otro, formando un equilibrio perfecto. Es necesario entender que al romper ese equilibrio emergen las enfermedades. Por estas razones, el cuerpo no puede ser estudiado individualmente, sino en conjunto.

No obstante, esta realidad va más allá de lo biológico. El ser no es sólo huesos y órganos, también es alma y espíritu. En los estudios médicos, el cuerpo humano se ve como una máquina eficiente capaz de trabajar perenemente, dejando de lado las emociones, lo espiritual y la interrelación con el ambiente. Se trata de un ser social, que amerita estar en contacto con el entorno para su sano desarrollo cognitivo, motor y psicológico. Hoy en día es bien conocido como las emociones, el estrés o la risa pueden influir en el

desarrollo y evolución de las enfermedades.

En virtud de lo señalado, vale la pena recordar la frase del célebre médico y poeta español José de Letamendi “el médico que sólo sabe de medicina, ni de medicina sabe”. Es así como este galeno nacido en 1828 ya hablaba de la necesidad del médico de integrar saberes provenientes de diferentes áreas, lo cual le permitiría un mejor desenvolvimiento en las ciencias de la salud.

Como conclusión, todas las realidades y especialmente las relacionadas con las ciencias de la salud son complejas y no deben evaluarse desde un pensamiento único. Por lo tanto, para crecer en el campo de la salud, valdría la pena explorar nuevas alternativas de formación y la incorporación de visiones ajenas. Además, de mantener un pensamiento complejo basado en el reconocimiento de los enlaces, relaciones e interacciones de los acontecimientos.

Interdisciplinariedad en la atención médica

El ejercicio de la profesión médica se ha caracterizado por seguir un patrón disciplinar donde cada quien decide que especialidad estudiar y dedicarse por completo a esa área del cuerpo humano e incluso, puede ir más allá con sub especializaciones mucho más específicas. Es así como un médico se convierte en oftalmólogo para evaluar sólo los ojos y si quiere profundizar en el área, estudia otro postgrado para dedicarse única y exclusivamente a la retina.

Con referencia a la disciplinariedad en medicina, aunque se trata de un conocimiento específico y profundo, es un saber aislado que no responde a las necesidades de atención sanitaria actuales y muchas veces no toma en cuenta que una enfermedad puede tener múltiples etiologías o que un solo agente causal origina una gran variedad de manifestaciones clínicas que exigen del abordaje de un equipo interdisciplinario donde se conjuguen diferentes especialidades con una meta en común de facilitar la comprensión de la fisiopatología, crear nuevos conocimientos y optimizar las estrategias terapéuticas.

Pero, ¿qué significa interdisciplinariedad? Ostos-Ortiz, y Aparicio-Gómez (2020) plantean que “La interdisciplinariedad busca la comprensión del mundo

más allá de lo que nos pueda decir cualquier disciplina en particular” (p.3). Esto quiere decir que existe la conexión de diferentes áreas del saber para trabajar de manera conjunta en la resolución de los problemas y facilitar el trabajo que cada una desempeña individualmente.

En este orden de ideas, la definición de salud que propone la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) tiene una concepción interdisciplinaria en la que se considera que “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Definición que se ha mantenido vigente desde 1948; esto quiere decir que se considera lo biológicos, psicológico y social como elementos constituyentes esenciales de la salud del individuo.

En este contexto, a manera de ejemplificación se describe un modelo actualizado de manejo interdisciplinario en el área de la salud y se hace referencia a la enfermedad por COVID19, palabra que deriva del acrónimo del inglés Coronavirus Disease 2019. Es una enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, debe su nombre a que posee una cápsula protectora en forma de corona. Esta patología fue declarada como pandemia el 11 de marzo de 2020 después de que se había extendido a más de 100 países y cumpliera con los criterios de afectar a más de un continente y que los casos de cada país ya no sean importados sino provocados por transmisión comunitaria.

Debe señalarse que, desde el mismo momento en que se empezaron a manifestar los primeros casos de la enfermedad, se evidenció la afectación multisistémica que el virus ocasiona. Por lo cual, las sociedades médicas se vieron en la necesidad de crear equipos interdisciplinarios para en conjunto lograr descifrar el enigma al cual se enfrentaban y buscar soluciones efectivas en el menor tiempo posible. Por su parte, Gil et al (2021) plantean que “esta nueva infección por COVID-19 ha generado nuevos retos en la práctica médica (...) Se requiere un apoyo con un equipo multidisciplinario que permita un manejo integral para mejorar la condición de los pacientes y su calidad de vida” (p. 9).

Con base a la situación descrita, las manifestaciones fisiopatológicas del virus impactan negativamente en una amplia variedad de órganos ocasionando

síntomas diversos que se mencionan a continuación. En primer lugar los pulmones con tos, dificultad respiratoria y en los casos más graves, neumonía. En la esfera otorrinolaringológica, pérdida o disminución del olfato y de gusto. Dolor de garganta o dificultad para tragar. Desde el punto de vista Neurológico, pueden presentar dolor de cabeza, mareos, alteración de la conciencia y convulsiones.

Así mismo, en la esfera cardíaca con palpitaciones, dolor torácico, arritmias e insuficiencia cardíaca. De igual forma desde lo oftalmológico con conjuntivitis. En el aparato gastrointestinal, náuseas, vómitos, diarrea. Piel, erupciones cutáneas. En el ámbito hematológico, alteración de la coagulación de la sangre con efecto protrombótico. Psique con depresión o ansiedad. Entre otra gran variedad de síntomas que pueden perdurar meses después del contagio inicial.

Evidentemente, ningún médico por más brillante que sea en su desempeño laboral está en capacidad de hacer frente por sí solo a tal magnitud de manifestaciones e implicaciones sistémicas inéditas en la historia de la medicina. Se necesita la colaboración de todas las disciplinas médicas para atender la enfermedad aguda y las secuelas a largo plazo.

Es por ello que epidemiólogos, infectólogos, neumonólogos, neurólogos, cardiólogos, internistas, dermatólogos, otorrinolaringólogo, oftalmólogos, fisiatras y otros, deben trabajar de forma interdisciplinaria con la finalidad de aportar conocimientos experiencias desde cada una de sus especializaciones para lograr comprender los efectos del virus y proponer las mejores opciones terapéuticas en beneficio de los pacientes y de la comunidad en general.

Sin embargo, esta descripción desde el plano médico asistencial es solo la punta del iceberg. La problemática originada por la pandemia va mucho más allá de la salud; es imposible dejar de lado las implicaciones sociales, económicas, educativas, políticas, ambientales, tecnológicas, religiosas, además de culturales han sacudido al mundo entero y prometen impactar el estilo de vida por un tiempo indefinido.

La historia le ha enseñado a la humanidad que las pandemias pueden perdurar años o incluso décadas. Probablemente la pandemia por coronavirus

no sea la excepción. Aunque exista vacuna disponible, el virus ha mutado y actualmente existen al menos cinco variantes, en los cuales la efectividad de la vacuna es muy pobre y en algunos casos incierta.

Por otra parte, se requiere que aproximadamente el 80% de la población esté vacunada para crear inmunidad de rebaño. Particularmente en Venezuela, el porcentaje de vacunados es menos del uno por ciento. Lo que quiere decir que aunque ha pasado más de un año de la pandemia, el pronóstico sigue siendo incierto.

Cuando los problemas médicos se convierten en transdisciplinarios

Quien diría que un virus microscópico, invisible al ojo humano pudiera causar tantos conflictos. Es así como el COVID19 dejó de ser un problema médico para convertirse en una contrariedad de todos, que directa e indirectamente ha afectado el bienestar de la humanidad desde lo biológico, psicológico, social, familiar, cultural, científico, tecnológico, político, educativo, económico, turístico, ambiental, espiritual, entre otros. Desde el plano psicológico, provoca alteraciones en el estado de ánimo, labilidad afectiva, insomnio, angustia, miedo a contraer la enfermedad, depresión y duelo por los familiares y amigos caídos. Todo esto afecta negativamente la esfera psicológica que indirectamente repercuten sobre el sistema inmunológico. Al respecto, Noris-García y Robinson-Agramonte (2021):

La COVID-19 provoca alteraciones psiquiátricas y somáticas, resultado de la interacción entre múltiples factores, que dependen en gran medida del virus, el huésped y el medio ambiente en que estos interactúan y de la manera que esta interrelación impacta en los tres sistemas responsables de mantener la homeostasis del organismo: el sistema nervioso, el endocrino y el inmune (p.1).

Se trata pues de una interacción bastante compleja que pertenece al campo de estudio de la psiconeuroinmunología. Este concepto no es nuevo, es bien sabido que el estado de ánimo influye sobre el sistema inmunológico. Por lo tanto, una persona que se encuentra en depresión mayor va a ver disminuido considerablemente la efectividad de su sistema inmunológico. Esto a su vez, lo hace

más susceptible de contraer la enfermedad por coronavirus y de empeorar el pronóstico. De igual forma, al verse enfermo, incapaz de valerse por sí mismo empeorará el estado depresivo. En otras palabras, es un círculo vicioso en el que repercute directamente las emociones sobre el sistema inmunológico agravando la situación.

En el panorama social, el distanciamiento ocasionado por el confinamiento ha obligado a la suspensión de fiestas y reuniones de cualquiera índole. Incluso los eventos deportivos fueron cancelados por un largo tiempo y aunque se han ido reanudando progresivamente, todavía está prohibido la presencia de gran cantidad de espectadores en un mismo sitio.

Por otra parte, la familia como unidad fundamental de la sociedad se ha visto obligada a permanecer en casa durante más tiempo del acostumbrado. Lo cual en muchos casos ha servido para afianzar los lazos fraternales, pero en otros, ha incrementado los niveles de violencia doméstica y abuso sexual. Al respecto, las Naciones Unidas (2020) emitió un comunicado:

En los últimos 12 meses, 243 millones de mujeres y niñas (de edades entre 15 y 49 años) de todo el mundo han sufrido violencia sexual o física por parte de un compañero sentimental. Y, con el avance de la pandemia del COVID-19, es probable que esta cifra crezca con múltiples efectos en el bienestar de las mujeres, su salud sexual y reproductiva, su salud mental y su capacidad de liderar la recuperación de nuestras sociedades y economías, y de participar en ella (p.1).

Esto quiere decir que, el hecho de permanecer confinados junto a sus agresores, que generalmente son familiares o contactos cercanos, aumenta el riesgo de violencia y abuso. Situación que precisamente se presenta en el hogar, que es el lugar donde las mujeres y niños deberían estar más seguros. Desde otra perspectiva, en lo cultural, la forma de saludar con abrazos y besos calurosos a los que estaba acostumbrado el venezolano ya son parte del pasado. Y respecto al vestuario, el tapaboca ahora es un accesorio universal.

Sumado a lo expuesto, lo científico ha cobrado protagonismo. La fabricación de una vacuna efectiva, de bajo costo y con pocos efectos secundarios es la principal preocupación de la industria farmacéutica y en vista de la emergencia sanitaria ha sido aprobado su uso en fase experimental sin

saber a ciencia cierta los efectos secundarios a largo plazo y la cobertura de las variantes del virus. De igual forma, las terapéuticas implementadas han pasado un proceso de ensayo y error para identificar que tratamiento es el realmente efectivo. No obstante, es imposible dejar de mencionar la popularidad que ha reemergido de las plantas medicinales, donde los tés de eucalipto, tomillo, limón y jengibre han acompañado a la mayoría de los enfermos.

Desde la visión tecnológica, ha habido un crecimiento exponencial en la virtualidad. El internet es una necesidad básica indispensable para mantener la comunicación, el teletrabajo y la educación remota. Actualmente es inconcebible la vida sin la tecnología. También cabe considerar en lo político que las medidas tomadas por los distintos gobiernos han sido objeto de controversia, algunos por permitir la conglomeración de personas para paliar las secuelas económicas y otros por retrasar la historia natural de la enfermedad.

Desde otra perspectiva, en lo educativo todo el sistema educativo nacional ha debido emigrar a la virtualidad. Evidentemente, la mayoría de las instituciones educativas y el personal docente no estaba preparado ni académica ni psicológicamente para dar un giro de 180° a su estilo educativo tradicional desde la presencialidad. En este sentido, Villegas (2021) considera que

La situación de pandemia producto del COVID-19 que se vive en la actualidad afectó de manera particular la educación, que cambio de improviso desde una modalidad presencial o parcialmente virtual a una totalmente en casa, que se ha denominado educación remota, totalmente en línea, apoyada tanto en tecnologías alternas como WhatsApp, teléfonos inteligentes o redes sociales y/o tradicionales, como la radio y la televisión (p.1).

De acuerdo a este planteamiento, la educación remota mediada por las tecnologías de la información y la comunicación ha sido implementada en todos los niveles de la educación, donde niños y adultos hace uso de estas para garantizar la continuidad de su formación. Por su parte, Meza (2021) afirma que los centros educativos se han visto obligados a reinventarse y crear

nuevos sistemas educativos a distancia preparando a la comunidad estudiantil a convivir en aislamiento. Esto quiere decir que, la realidad que se atraviesa la humanidad ha traído consigo un cambio de paradigma en la educación.

En el plano laboral, la mayoría de las empresas han migrado hacia el teletrabajo, aunque muchos consideran que esto es una ventaja, también posee algunas debilidades. Al respecto, Alfonzo (2021) considera que:

Si bien es cierto que el hombre puede mejorar el equilibrio entre la vida laboral y personal, reducir el tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo y aumentar la productividad, también puede dar lugar a jornadas laborales más largas, mayor intensidad de trabajo e interferencia entre el trabajo y el hogar (p.36).

Vinculado al planteamiento anterior, el trabajo desde casa ha representado un reto tanto para los empleados como para los jefes empleadores, ameritando una permanente comunicación, organización y disciplina. De tal manera puedan cumplir exitosamente con los objetivos propuestos. De igual modo, en lo económico Perea et al (2021) consideran que la pandemia de la COVID-19, “vino a afectar las condiciones de las distintas economías en el mundo y que particularmente impactaron enormemente a las ya existentes brechas macroestructurales que se manifiestan actualmente en los países más pobres y en los países con un desarrollo intermedio” (p.14).

Aunque la pandemia ha sido un duro golpe para la economía mundial, algunas industrias como las tecnológicas y farmacéuticas ha multiplicado su demanda y sus ingresos al satisfacer las necesidades de la población. Del mismo modo, el turismo dejó de ser un negocio rentable. La suspensión de vuelos, limitaciones en el transporte público y el confinamiento jugaron en contra de la recreación turística, el conocer otras ciudades y los paseos al aire libre. Adviértase que, a pesar de todo el Ambiente ha resultado favorecido con esta reacción en cadena de eventos catastróficos.

Por su parte, Jiménez (2021) considera que la pandemia le ha dado un respiro al globo terráqueo, con la aparición de animales salvajes en grandes ciudades aprovechando el confinamiento humano para recuperar su terreno. Además, el planeta ha disminuido los niveles de contaminación evidenciándose

el cielo celeste sin gases tóxicos emitidos por los motores. Siendo los principales beneficiados de esta situación son el ambiente, la flora y la fauna.

Por otra parte, en lo espiritual muchas personas se han mostrado solidarias al colaborar con el costo de los tratamientos y palabras de ánimo ante las adversidades. Desde lo religioso, aunque las iglesias se han visto en la necesidad de cerrar sus puertas, desde muchos hogares se han realizado cadenas de oraciones, otorgándole una explicación bíblica a todos los acontecimientos que atraviesa a la humanidad y aceptando las vicisitudes del destino es espera de un mundo mejor más allá de lo terrenal.

La atención de esta problemática ha tenido una magnitud inimaginable amerita de la intervención de un equipo transdisciplinario que vaya más allá de las disciplinas y que trascienda lo interdisciplinario. En tal sentido, Nicolescu (1996) en la Carta de la Transdisciplinariedad Adoptada en el Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad expresa en su artículo 3.

La transdisciplinariedad es complementaria de la aproximación disciplinar; hace surgir de la confrontación de disciplinas nuevas variables que las articulan entre ellas; y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad. La transdisciplinariedad no persigue el dominio de varias disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquello que las atraviesa y las supera (p.102).

En relación a lo expuesto, es indispensable el trabajo de un equipo transdisciplinario conformados por médicos, epidemiólogos, sociólogos, antropólogos, economistas, psicólogos, biólogos, educadores, políticos y por qué no, religiosos; que en conjunto sumen esfuerzos con miras a comprender la naturaleza de los fenómenos que atraviesa la humanidad, proponer alternativas de solución y prevenir las secuelas a largo plazo.

Reflexión final

Se viven momentos de incertidumbre que ameritan una reflexión profunda que exige reformular la manera de vivir y de cómo ver el mundo donde debe prevalecer el rigor en la búsqueda del conocimiento, la apertura del pensamiento y la tolerancia en general. Definitivamente, después del COVID19, el mundo tal como lo conocíamos no volverá a ser el mismo. Su afectación

COMPLEJIDAD, INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD. Una Mirada Abarcante

transdisciplinaria ha dejado huellas indelebles en cada uno de los individuos. Por lo que ahora se le da valor a cosas sencillas de la vida que antes parecían insignificantes, como el simple hecho de respirar, compartir con la familia y los amigos. Esto es un llamado a la reflexión para que cada quien identifique cual es el verdadero sentido de la existencia.



V. UNA MIRADA A LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

Tahiz Elena Guerrero⁶

La teoría del pensamiento complejo de Edgar Morín, autor francés se introduce en los confines del pensamiento reflexivo. De ahí el artículo busca entender el uso y aplicabilidad de las tecnologías educativas vista desde la complejidad, las interdisciplinas y la transdisciplina, en un pensamiento nuevo que conecta lo humanista y filosófico. Es decir, cada individuo tiene una visión propia de los hechos, influenciado por principios que obedece al entorno social, familiar y educativo del ser humano.

Por lo tanto, el pensamiento filosófico de Morín propone la idea de adoptar una visión holística de la realidad, aplicando el conocimiento científico y comprendiendo las culturas diferenciadas como un sistema planetario. Al respecto, Morín (2007) señala que para entender el pensamiento complejo es importante conocer la existencia de un paradigma de simplicidad que comprende el universo en relación al orden y al desorden.

Pensamiento complejo

El pensamiento complejo crea su esencia en estrategias de intención

⁶ Doctorando en Ciencias de la Educación. Magister en Administración. Especialista en Educación Virtual. Especialista en Comercio Electrónico. Licenciada en Contaduría Pública. Tahiz.querrero@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9477-2786>.

globalizadora, abarcando fenómenos presentes, pero diferenciándolos unos de otros. El término complejidad, puede ser representado como una red, entrelazada donde sus componentes se relacionan entre sí. Este pensamiento refleja tres principios fundamentales: dialógico, recursividad y hologramático.

Desde el punto de vista de la complejidad este modelo atiende aspectos profundos y superficiales, su conocimiento no es innato, se debe educar al individuo sobre él, su aplicabilidad y su potenciación. Se caracteriza porque no acepta los hechos como algo tajante o existencia humana no se agota en el saber ligado a la técnica pues hay otro saber que es el del ser, aunque reconocer que la técnica permite nuevas condiciones de vida, de trabajo y de saber e incide en los mapas laborales y profesionales de los individuos.

En consecuencia, las TIC proporcionan en el docente visiones renovadoras creando escenarios y recursos para el aprendizaje. En tal sentido, el ámbito educativo no puede mantenerse al margen de lo que está provocado estas en el aula de clases, el docente se está convirtiendo en un facilitador y mediador de las nuevas formas de aprendizaje, debe aprender a desaprender, deben estar actualizado y a su vez deben gestionar el conocimiento. En tal sentido, la educación en la actualidad tiene como reto el explicar y el comprender, desde una perspectiva hermenéutica, las nuevas complejidades de la realidad con la visión y utilización cotidiana del internet, de las TIC, de la web 3.0, 4.0 y hasta 5.0, así como de las redes sociales.

Por lo tanto, el pensamiento postmoderno busca nuevos métodos de razonamiento: el valor del afecto frente a lo racional, del pensamiento analógico frente al analítico, de lo parcial frente a la totalidad. Lo que tiene importantes consecuencias sobre la manera de aprehender lo real. Es este el espacio apropiado para que, superada esta concepción marcadamente racionalista de la modernidad, se dé paso a un pensamiento que integre los otros elementos que la postmodernidad ha permitido que realicen su apareamiento o develación.

Las tecnologías en educación

Actualmente, en el contexto universitario se observa la necesidad de promover nuevas metodologías en el proceso de mediación del aprendizaje

basadas en las TIC que le faciliten al estudiante conocer nuevas herramientas pedagógicas para desarrollar su proceso de formación educativa. El docente de hoy en día debe enfrentar nuevos desafíos y escenarios donde pone en práctica su creatividad para la enunciación de problemas y contextos reales, diseñando actividades y otros elementos pedagógicos formativos, deben consentir que el estudiante se enfrente a realidades que vuelen su creatividad y desarrollen el pensamiento complejo a través del pensamiento tecnológico.

Es por ello, que una educación contemporánea debe responder a una sociedad 4.0 y 5.0, en el que el uso de las TIC y las redes sociales presente en la cotidianidad. Por lo tanto, se debe comprender esta nueva lógica compleja a través de lo tecnificado que constituye un reto para el profesorado venezolano. En tal sentido, para suscitar el desarrollo de un pensamiento complejo desde las tecnologías es imprescindible educar en una alfabetización digital al docente y el estudiante.

El uso y conocimiento de las TIC no solo permite generar procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que estas deben ser generadoras del conocimiento y motivar el desarrollo de nuevas e innovadoras estrategias metodológicas tanto dentro como fuera del aula. Asimismo no deben limitarse a una determinada materia o contenido, sino que este pensamiento debe considerarse como transversal en el proceso pedagógico mediado por las tecnologías educativas.

Desde otra perspectiva, se puede decir que la interdisciplinariedad involucra varias disciplinas académicas donde emergen varias escuelas del pensamiento y surgen nuevas necesidades desarrollando nuevos enfoques teóricos y técnicos. Para Tamayo (2021) las disciplinas “se caracterizan por poseer un objetivo material, un objetivo formal... integración teórica, también hacen uso de un método en específico, se valen de instrumentos analíticos, están restringidas a un campo de aplicación y se valen de la contingencia histórica” (p.3). Es decir, que las distintas disciplinas se complementan con herramientas necesarias para dar respuestas de las experiencias que se viven en distintos campos del saber.

Asimismo, Sardegna (2016) expresa “La interdisciplinariedad es una

forma de generación de conocimiento que busca diferenciarse del conocimiento mono-disciplinar en el que las disciplinas de manera aislada examinan fenómenos de la realidad” (p.1). En tal sentido, la búsqueda del conocimiento de un área o tema específico permite estudiar la realidad que rodea al individuo.

Por lo tanto, en el enfoque interdisciplinario, cada disciplina contribuirá, dentro de su campo, es decir, aquello que sea apropiado, necesario y suficiente, en relación con las características del objeto específico. Entonces, la interdisciplinariedad es una combinación de enfoques de distintos saberes sobre un mismo objeto, que se íntervinculan de muchas formas específicas, partiendo de conocimientos y métodos elegidos en cada una que, manteniendo su lógica científica y características propias, resultan los más adecuados y necesarios para satisfacer problemas cuya transcendencia desborda los límites de una rama del saber o campo científico explícito.

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC, se presenta en la actualidad como una herramienta de apoyo a la educación, aún más en tiempos de crisis, siendo la misma un aliado en pro de la interdisciplinariedad que conllevan las diversas áreas del conocimiento. Al respecto Calderon, Martins y Gustems (2017) señalan que:

La interdisciplinariedad entre las diversas áreas de conocimiento es algo que se nos presenta como una innovación educativa de los últimos tiempos, especialmente gracias a la cultura audiovisual, donde convergen varios modos de comunicación. Las generaciones de adolescentes y jóvenes han vivido desde edades muy tempranas esta inmersión en un lenguaje complejo aunque a veces la escuela, a remolque de las innovaciones sociales, no ha integrado convenientemente dichas novedades en las asignaturas y en su espacio formativo (p. 2).

La integración de varias disciplinas en el proceso de formación educativa conlleva a transformarla y realizar cambios en la pedagogía del docente, en la visión educativa de las instituciones y en las prácticas educativas permitiendo un acercamiento más eficaz de las tecnologías educativas.

La TIC en la actualidad se consideran una herramienta pedagógica, que permite la innovación tanto del docente como del educando, además de incluir

nuevas estrategias didácticas que despierte el interés y la motivación de los educandos, para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula, en los entornos presenciales o virtuales.

Entre la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad

En tal sentido, la interdisciplinariedad facilita una gran experiencia en cuanto a las posibilidades que pretende la formación integral al educando para alcanzar un aprendizaje significativo, permitiendo abordar los conocimientos científicos desde varios puntos de vista, adquiriendo una concepción más extensa de saberes y habilidades, de carácter intelectual como práctico, es por ello, que estas bondades impulsan el aprendizaje. Asimismo el enfoque interdisciplinario muestra las ventajas en cuanto a la enseñanza de nuevos conocimientos pedagógicos, los cuales prácticamente se tornan considerablemente amplios y numerosos conocimiento teóricos-prácticos, principalmente en los niveles universitarios del sistema educativo.

Al respecto, Pérez (2014) señala que "la interdisciplinariedad escolar persigue contribuir a la cultura integral y a la formación científica del mundo en los estudiantes, desarrollar en ellos un pensamiento humanista, científico y creador" (p.18). Por lo tanto, un proceso de aprendizaje establecido en la interdisciplinaria permite considerar y valorar diferentes puntos de vista de un mismo contenido, lo que contribuye a la investigación acción participativa transformadora, para la conformación de hábitos de estudio donde el educando construya su propio aprendizaje significativo con plena libertad de pensamiento críticos y valores.

Asimismo, la situación actual que se vive en el campo educativo afectando todos los niveles educativos invita a evaluar la gestión interdisciplinaria del proceso de educación mediada por las TIC, hoy más que nunca observamos la necesidad que tiene el docente de formarse cada día en las nuevas tecnologías, aprender a desaprender, aplicar estrategias innovadoras que promueva una aprendiza constructivista que permita desarrollar aprendizajes significativos.

Evidentemente, a partir del año 2020 la sociedad mundial experimentó una terrible pandemia, producto del virus Covid_19. En tal sentido, las ciudades

afectadas inician una cuarentena radical en varios países, las instituciones en todos sus ámbitos tuvieron que reinventarse y realizar cambios en sus procesos comerciales y de servicios. Por lo tanto, las instituciones formativas igualmente se valieron de las tecnologías educativas para proseguir la formación en todos los niveles educativo.

Al respecto Asunción (2008) expresa que la transdisciplinariedad es el proceso que promueve el surgimiento de nuevos campos del conocimiento a partir del diálogo de las disciplinas. Es por ello, que a partir de las necesidades educativas en tiempo de pandemia han surgido muchas disciplinas que involucran a las tecnologías educativas. Por lo tanto, hoy en día se observan la diversidad de herramientas pedagógicas tales como el uso de aplicaciones, programas, software, hardware, redes sociales, aulas virtuales, blogs, interfaces y muchos más, que apoyan a la formación educativa en todos los ámbitos del saber.

Dentro del uso de las tecnologías educativas, la transdisciplinariedad se plantea como un enfoque epistemológico que abarca situaciones complejas. En el futuro se reafirma la unidad del conocimiento con y más allá de las disciplinas de acuerdo a Bustos y otros (2021). Al respecto, Nicolescu (2009) señala que se pretende armonizar lo que se encuentra fraccionado en disciplinas, integrando lo que de esta sea valioso para la comprensión de la realidad.

En tal sentido, vale la pena señalar que actualmente las instituciones educativas se han transformado, han reprogramado sus planes, se han reinventado, por lo cual sus procesos formativos van dirigido a la actualización del docente y del educando, aplicando diversidad de estrategias que han permitido lograr los objetivos formulados en el beneficio de ampliar los conocimientos, desarrollar planificaciones flexibles que lleguen a cada rincón del planeta, donde el distanciamiento no afecte las comunicaciones, sino por el contrario acerque a los individuos.

La innovación educativa conlleva a responder a las necesidades detectadas, siendo permanente en el tiempo y obteniendo resultados que abarquen diversos ámbitos para el contexto en que fue creada. En tal sentido,

los docentes sustentan que, para poder innovar en las aulas y llevarlas a la virtualidad, es fundamental la formación continua y la actualización permanente, además de ser creativos y en muchos casos consideran que es fundamental tener recursos tecnológicos. Se considera la importancia de poseer un pensamiento sistémico para enfrentar las problemáticas y generar soluciones sin tener resistencia al cambio, de acuerdo a Guzmán y otros (2021).

Indiscutiblemente, la llegada del virus Covid_19 ha transformado en todos los ámbitos educativos el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como también, ha llevado al docente a reinventarse a aprehender y desaprender para realizar cambios en sus paradigmas pedagógicos viendo la realidad desde una cosmovisión compleja, inter y transdisciplinaria. Ciertamente, el docente y el educando han experimentado en el mundo de la pandemia una cruda realidad, donde las tecnologías educativas se proyectan como la vanguardia del momento, permitiendo una comunicación simbiótica entre los mismos. Al respecto Crespo y Palaguachi (2020) expresan que:

El mundo día a día se beneficia de la tecnología que trae una serie de ventajas, sobre todo en el ámbito educativo donde ha revolucionado la forma de enseñar, así como de aprender, hoy más que nunca necesitamos de ella para acceder a la educación en tiempos de pandemia, donde los estudiantes se ven impedidos para acudir a los establecimientos educativos debido a la cuarentena, esto hace que tanto estudiantes como docentes busquen formas de superar las brechas digitales para así poder acceder a una educación de calidad y calidez, el docente que a pesar de ser inmigrante tecnológico se capacita para convertir la tecnología en una verdadera herramienta al servicio de la educación (p.1).

Como lo expresan las autoras, en tiempos de pandemia las tecnologías educativas se han convertido en herramientas transdisciplinarias, que han llegado a los lugares más remotos para lograr la conectividad entre los individuos, es decir, han permitido que las comunicaciones sean más fluidas, más versátiles y por ende se han vuelto imprescindibles entre la humanidad.

Palabras finales

Finalmente, tal como se ha señalado a lo largo del capítulo es indiscutible la importancia y la trascendencia que emergen de las tecnologías

educativas como herramientas necesarias en esta etapa de confinamiento social, a tal efecto, cada día se observa el surgimiento de nuevos programas, aplicaciones, redes sociales, que conllevan múltiples disciplinas para ser aplicadas en el ámbito educativo. Es por ello, que se hace necesario involucrar las mismas en el proceso educativo, formar a los docentes y al educando en su uso, su versatilidad y su aplicabilidad.

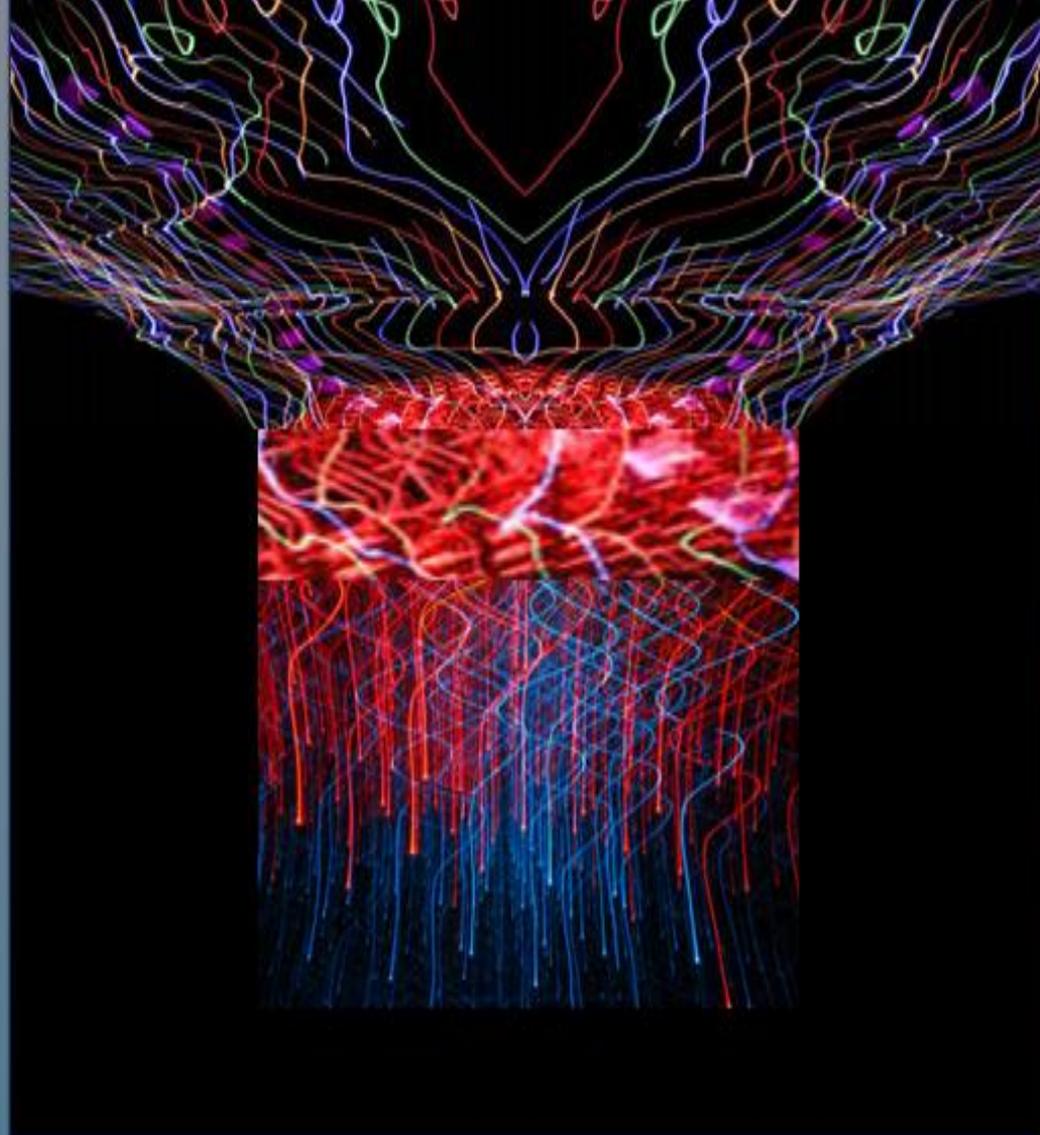
REFERENCIAS

- Aguiar, C (2021). **La Interdisciplinariedad.** Disponible en <https://nodoitc.milaulas.com/course/view.php?id=5#section-1>.
- Alfonzo, N. (2021). El Home Office alternativa laboral en tiempos de pandemia. **Revista Multijurídica.** 6 (1), 36 - 40 <https://linktr.ee/multijuridica>
- Asunción, M. (2018). *Transdisciplinariedad: una mirada desde la educación universitaria.* **Revista Cientific.** 3 (10).
- Azuaje, E (2008). Pensamiento Gerencial del Desarrollo en Venezuela. **Universo Gerencial.**
- Busto, K; Delgado, C; Finochiarro, G; y Godoy, M. (2021). Complejidad y transdisciplinariedad: el desafío de los métodos cerrados en la identidad. **Revista Orbita Cognita.** 5 (1).
- Calderón, D., Martín, C., & Gustems, J. (2017). Las tecnologías: un recurso interdisciplinar en la educación artística en Secundaria. **ARTSEDUCA,** (18), 200-211. Documento en línea. Recuperado a partir de <https://www.e-revistas.uji.es/index.php/artseduca/article/view/2658>
- Campos, R. (2008). Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea. **Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación.** revista@inie.ucr.ac.cr Universidad de Costa Rica Costa Rica Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4478010>. Consultado: 2021, mayo 09
- Crespo, M y Palaguachi, M. (2020). Educación con tecnología en una pandemia. Breve análisis. **Revista Cientific,** 5 (17).
- D'Andrea, L. (2018). Complejidad, incertidumbre y prospectiva. Disponible en: <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/tecnologia/102/posts/complejidad-incertidumbre-y-prospectiva-17123>. Consultado: 2021, junio 12.
- Díaz, E. (2006). **Pedagogía del caos.** [Documento7en7línea]. Disponible: <http://www.estherdiaz.com.ar/textos/pedagogia.htm> [Consulta: 2006, Junio 18]
- Domínguez, M. (2019). **Incertidumbre y el pensamiento complejo de Edgar Morín. Sus antecedentes e ideas centrales.** México: Universidad autónoma del estado de México. Disponible: <file:///C:/Users/usuario/Documents/1er%20tarba%20complej.pdf>,
- Duarte, E (2004). **Formación y perfeccionamiento del profesor como docente en la Universidad Panamericana.** Campus Guadalajara. Recuperado: <http://www.unav.es/fyl/tesisjaeng.htm>
- Espina Prieto (2004). **Transdisciplinariedad y Complejidad en el Análisis Social.** Documento de debate – no. 70. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Gracia, E y Musitu, G. (2000). **Psicología social de la familia.** Barcelona: Paidós.
- Gómez-López, M., Baena-Extremera, A y Abraldes, J. A. (2014). Aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para el aprendizaje de las actividades físico-deportivas en el medio natural en las clases de

- Educación Física. **Espiral. Cuadernos del Profesorado**, 7(13), 71-77. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.cepcuevasolula.es/espisal>. Consultado sábado 28 de octubre de 2017.
- Gómez de Silva, G. (1998). **Breve diccionario etimológico de la lengua española**. México: Fondo de Cultura Económica.
- González, F. (2006). **Sobre la fundamentación y el valor de la didáctica**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/edu/11302496/articulos/RCED9090230241A.PDF>.
- Guzmán, B; Castro, S y Rauseo, R. (2021). Innovaciones educativas y las tecnologías educativas en la UPEL – IPC. **Revista Horizonte**, 5. (17).
- Guzmán Gómez, C. (2014). La violencia escolar desde la perspectiva de Francois Dubet: Tensiones, reticencias y propuestas. En: Furlán, A. (coord.). **Reflexiones sobre la violencia en las escuelas**. México: Siglo XXI.
- Haygroup (1996). **Las Competencias: Clave para una Gestión Integrada de los Recursos Humanos**. Deusto S.A.
- Houtart, F. 2006. **La Ética de la incertidumbre en las ciencias sociales**. La Habana: Ruth.
- Jiménez, S. (2021). **Un respiro a la tierra en tiempos de Coronavirus**. Fundación Tierra Weyú. Foro Chat. <https://www.youtube.com/watch?v=kAXIJ-DfolY&feature=youtu.be>
- Llarandi, C. (2018). **Tres principios del pensamiento complejo**. Disponible: <https://profesionalesporelbiencomun.com/tres-principios-del-pensamiento-complejo/#.YJcPK7VKiUI> .consultado , 2021 junio 08.
- Luján, I. (2002). Autoconcepto y conflictos en la construcción de la identidad adolescente en una sociedad cambiante. **Revista Psicosocial**, 2.
- Mancinas, A. y Flores, J. (2005). **Elementos para la transdisciplinariedad**. Material de Multiversidad. Disponible en: <https://www.docsity.com/es/apuntes-sobre-la-transdisciplinariedad/618823/>. Consultado 2021, junio 10.
- Meza, L. (2021). Educación a distancia en Latinoamérica ante la pandemia COVID 19. **Horizontes Prensa Digital**. Edición 1. <https://prensadigitalhorizontes.wordpress.com/about/>
- Míguez, D. (2014). **Cavilaciones epistemológicas sobre el estudio de la violencia en las escuelas**. Elías y el equilibrio entre nominalismo y positivismo.
- Montiel, M., & López, M. del P. (2009). Tecnología y educación en la complejidad del siglo XXI. **Encuentro Educativo**, 16(3). Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/5702>
- Morin, E; Ciurana, E; Motta, R. (2003). **Educación en la era planetaria**. Barcelona: Gedisa
- Motta, R. (2006). **Complejidad, educación y transdisciplinariedad**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.revistapolis.cl/3/motta3.pdf>.
- Morin, E. (1984). **Ciencia con conciencia**. Barcelona: Anthropos.
- Morin, E. (1982). **Introducción al Pensamiento Complejo**. Ciencia Cognitiva. Gedisa.

- Naciones Unidas (2020). **Víctimas de la violencia doméstica atrapadas durante la pandemia.** <https://www.un.org/es/coronavirus/articles/un-supporting-trapped-domestic-violence-victims-during-covid-19-pandemic>
- Nicolescu, B. (1996). **La Transdisciplinariedad. Manifiesto. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.** México: 7 Saberes. https://basarab-nicolescu.fr/BOOKS/Manifeste_Espagnol_Mexique.pdf
- Nicolescu, B. (2002). **Transdisciplinariedad.** Du Rocher enlace https://www.slideshare.net/edelinbravo29/la-transdisciplinariedad_Link alusivo al contenido: <https://youtu.be/VrIOHnpu49o>
- Noris-García, E., & Robinson-Agramonte, M. (2021). **Psiconeuro inmunoendocrinología y COVID-19.**
- Nicolescu, B. (1996). **La transdisciplinarité manifeste.** Mónaco: Éditiones du Rocher 46(1).
<http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2523>
- Olweus, D. (1999). En P. K Smith, Y. Morita, J. Junger-Tas, D. Olweus, R. Catalano y P. Slee (eds). **La naturaleza del Bullying Escolar.** Londres: Routhledge.
- Pasek, E (2002). Modelo Teórico para comprender/explicar la Formación de Investigadores. Caracas: UNESER.
- Pérez, M. (2014). Interdisciplinariedad estratégica educativas. **Revista Ciencias de la Educación.** Valencia, Venezuela: Vadell hermanos.
- Perea, M; Ornelas, M; Ortiz, M; Sandoval, A y Castillo, M. (2021). La pandemia de la COVID-19 y sus impactos. Una mirada con enfoque multidisciplinar. **Realidades Revista de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano,** 0(2), 21-52.
<http://realidades.uanl.mx/index.php/realidades/article/view/122/127>
- Pérez, N. y Quesada, E. (2008). **La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias. Una mirada a la teoría bibliológico-informativa.** Acimed. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci31008.htm. Consultado: 2021, junio 07.
- Ramos, G. (2020). **Complejidad e incertidumbre; los científicos y la toma de decisiones.** Disponible en <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/tecnologia/102/posts/complejidad-incertidumbre-y-prospectiva-17123>. Consultado: 2021, mayo 10
- Rodríguez de Rivera, J. (2005). **Epistemología de la complejidad.** [Documento en línea]. Disponible: http://64.233.187.104/search?q=cache:LBSLoprYeoJ:sunwc.cepade.es/~jriviera/bases_teor/episteme/epist_complex/epistem_complex.htm+Epistemolog%C3%ADa+de+la+complejidad&hl=es [Consulta: 2006, Junio 09]
- Romero, C. (2006). **Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo.** Disponible en: http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/06/06-articulos/monografico/pdf_6/clara_romero.pdf. Consultado 2021, Junio 09
- Romero, J. (2004). **El nuevo gerente venezolano.** Venezuela: OPSU
- Serdegna, P. (2016). Interdisciplinariedad. **Revista Ideides**, 25. Documento en línea. Disponible en: <http://revista-ideides.com/interdisciplinariedad/>

- Solís, L., (2019). **El pensamiento complejo**. Disponible en: <https://www.PensamientoComplejo.com.ar> . Consultado: 2021 mayo, 11
- Teruel, M. (2009). **Talleres metodológicos para la preparación de los Profesores Generales Integrales en el trabajo con los textos del cuaderno martiano II**. (Tesis de máster). Ciencias de la Educación. Las Tunas.
- Villegas, C. (2021). ¿Es realmente de calidad la educación remota? Una Visión desde la Tecnología. **Revista Gestión Educativa**. <https://gestioneducativa.ar/es-realmente-de-calidad-la-educacion-remota/>



COMPLEJIDAD, INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD. UNA MIRADA ABARCANTE

2021

