



Polis

Revista Latinoamericana

16 | 2007

Hacia la transdisciplinariedad

Re-pensando la Educación desde la Complejidad

Re-penser l'Éducation à partir de la Complexité

Re-thinking education from the perspective of complexity

María Inés De Jesús, Raiza Andrade, Don Rodrigo Martínez y Raizabel Méndez



Edición electrónica

URL: <http://polis.revues.org/4581>

ISSN: 0718-6568

Editor

Centro de Investigación Sociedad y
Políticas Públicas (CISPO)

Edición impresa

Fecha de publicación: 3 abril 2007

ISSN: 0717-6554

Referencia electrónica

María Inés De Jesús, Raiza Andrade, Don Rodrigo Martínez y Raizabel Méndez, « Re-pensando la Educación desde la Complejidad », *Polis* [En línea], 16 | 2007, Publicado el 30 julio 2012, consultado el 30 septiembre 2016. URL : <http://polis.revues.org/4581>

Este documento fue generado automáticamente el 30 septembre 2016.

© Polis

Re-pensando la Educación desde la Complejidad

Re-penser l'Éducation à partir de la Complexité

Re-thinking education from the perspective of complexity

María Inés De Jesús, Raiza Andrade, Don Rodrigo Martínez y Raizabel Méndez

NOTA DEL EDITOR

Recibido el 27.03.07 Aprobado el 26.03.07

Preámbulo

- 1 Para comprender los postulados morinianos sobre la planetarización de la educación (Morin, Ciurana, Mota, 2003) en el Siglo XXI nos hemos propuesto, en esta investigación, abordarla desde una multiplicidad de perspectivas: como transmisión de conocimiento, en sus dos versiones etimológicas de *educare* y *educere*; como acto cultural, como ciencia pluridisciplinar con diferentes niveles epistémicos y filosóficos; en tanto arte, desde el enfoque histórico hermenéutico de “Tékhne”, así como en el concepto de “Poiésis”, y entenderla como camino, es decir, como senda que da cuenta de una serie de teorías que muestran el proceso de complejización que viene ocurriendo en el territorio educativo y que va dando a la luz propuestas pedagógicas alternativas tales como la sinéctica, la hipótesis enactiva, la pedagogía del caos o creatica, la pedagogía transpersonal y valórica, el proyecto de conversación educativa, la resiliencia en la educación o la pedagogía de la esperanza, entre otras vertientes.
- 2 Igualmente, se transita por el sendero de la ciencia tradicional y el paradigma científico positivista que le otorga sentido, se gira alrededor de los planteamientos sobre sus

virtudes y desaciertos en relación a la necesidad de que la educación asuma la propuesta moriniana sobre la inconciencia de la ciencia y la reflexión crítica de la ciencia que de la misma deriva, cuyo énfasis particular en la disciplinariedad, no permite la aproximación a la comprensión de un conocimiento global. Se aborda la noción de paradigma entendiéndolos como espejuelos que predefinen la comprensión y explicación de lo real, que facilitan o restringen 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, haciendo especial énfasis en la transdisciplinariedad.

- 3 El camino investigativo hace suya la posibilidad de repensar la Educación desde la Complejidad. El nuevo modo de pensar complejo y las teorías, leyes principios que le anteceden, impactan la estructuración de los procesos de enseñanza y aprendizaje basamento de la propuesta de Ciurana, Morin y Motta (2003), sobre la necesidad de Educar en la Era Planetaria. Es en ese sentido global y planetario, que los autores postulan el que la educación debería progresar hacia la conciencia de su pertenencia a una sociedad mundo, en la que se reconocen las antinomias, los polos opuestos y las contradicciones.
- 4 Como parte esencial de su propuesta, señalan 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; 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, reempalabrados, contextualizados.
- 5 Se trata de ir a la búsqueda de una práctica educativa más sensible, exhaustiva, cuyo eje sea enseñar a investigar, integradora de las ciencias sociales y las ciencias naturales con las humanísticas, fomentadora de un conocimiento autónomo, formadora de ciudadanos provistos de los instrumentos que les permitan interaccionar con el entorno de una manera creativa como constructores de saberes, desde una perspectiva ética, democrática y con conciencia de ciudadanía planetaria.
- 6 Una educación desde la perspectiva compleja tiene que ser pertinente desde 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, reconecedor del error, la incertidumbre y la diversidad y de un conocimiento apto para el abordaje de problemas, para la formación de un ciudadano involucrado con las necesidades de su entorno desde un ejercicio de transformación permanente.

La educación como arte y como camino

El camino de la educación

- 7 Desde que el hombre se hizo la primera pregunta acerca de sí mismo, la naturaleza o el cosmos, hasta hoy, la educación está íntimamente ligada a su devenir, bien como

instrumento para la comprensión del mundo o como herramienta para transmitir su legado de comprensiones a los otros e ir construyendo así la cultura social.

- 8 Educación y conocimiento, conocimiento y educación, 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 del hacer humano se entrelaza con alguna manifestación de lo educativo desde la perspectiva de arte, ciencia o camino.
- 9 La educación entendida como transmisión de conocimiento, ha sido quizás la forma de imprimirle un sentido “verdadero” a lo que conocemos, dejarlo allí, como “conocimiento congelado” 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 estamos atrapados en una paradoja porque queremos construir conocimiento verdadero y sólo accedemos al conocimiento a partir de la experiencia y ésta es cambiante, mutable como la realidad misma y estamos impedidos de saber si nuestra visión es la correcta o si volvemos a mirar cometiendo los mismos errores en la observación; porque, como ellos señalaban:
“(…) lo que llegamos a conocer pasa por nuestro sistema sensorial y nuestro sistema conceptual, y nos brinda un cuadro o imagen; pero cuando queremos saber si ese cuadro o imagen es correcto, si es una imagen verdadera de un mundo externo, quedamos completamente trabados, ya que cada vez que contemplamos el mundo externo lo que vemos es visto, de nuevo, a través de nuestro sistema sensorial y de nuestro sistema conceptual (Von Glasersfeld, 2002:118)”.
- 10 En esa paradoja se mueve la educación: entre la enseñanza y el aprendizaje de ese mapa de la realidad que producen las experiencias de uno, las experiencias de los científicos, artistas, educadores y en general de la humanidad como un todo. Como señala Maturana, el conocer es el hacer del que conoce, está enraizado en la manera misma de su ser vivo, en su organización, y por lo tanto hay tantas realidades como dominios de la explicación de la experiencia con coherencia en la experiencia por eso es la explicación de la experiencia (López Melero, M.; Maturana, H. y et al., 2003) lo que puede generar un problema si colocamos esa explicación de la experiencia, separada del contexto del que experimenta la experiencia.
- 11 La educación puede abordarse desde sus dos vertientes etimológicas que derivan del latín *educare* en el sentido de “guiar”, “orientar”, “llevar hacia afuera” que en nuestro caso, según lo señalado, sería a través del relato de las experiencias de otros o en la perspectiva de *educere* que puede definirse como “extraer” experiencias propias o ajenas (Gómez de Silva, 1998).
- 12 Desde diversos sentidos y orientaciones la educación no sólo se produce a través de la palabra y está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes, sino que permite un proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. Es también un instrumento que se materializa en una serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos para la inculcación y asimilación cultural, moral y conductual con miras a la socialización del individuo para que las nuevas generaciones aprendan conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos (Wikipedia, 2006).
- 13 Nuevamente en palabras de Maturana (1996,1999,2002) la Educación es vivir el conocimiento en diferentes momentos de acoplamiento histórico; es un acto cultural

fundamentado en la ontogenia y filogenia de cada unidad, de cada individualidad y en la interrelación de estas unidades en sistemas o grupos sociales; es un lenguajear como construcción que evita las certidumbres y derrumba certezas que le otorga al otro un lugar ético; es una de las maneras de reconocer al otro desde una perspectiva de igualdad, respeto y dignidad.

Ver a la educación en su decurso histórico -como plantea Martínez Mígueles- permite revisar una serie de acepciones que generan reflexión, entre las cuales cabe destacar siguiendo al autor citado algunas mencionadas por él como son las siguientes:

“En la antigüedad, geniales pedagogos como el griego Plutarco (Grecia, h. 50 ó 46 - id., h. 120) y el hispano-romano Séneca (~4 (a.C.) - ~65 (d.C.) nos dijeron que el niño no es un vaso que hay que llenar, sino una antorcha que hay que encender.

Platón, (Grecia, 427 adC - 347 adC) en el diálogo Menón, usa magistralmente la mayéutica socrática para desarrollar la inteligencia del aprendiz; es decir, parte de la idea de que lo que éste va a aprender ya lo tiene implícitamente en su cerebro.

Cicerón, (Arpino, 106 adC- Formia, 43 adC) por ejemplo, en pleno imperio romano, nos dice que “conocemos tanto cuanto somos capaces de almacenar en la memoria”. En una época en que poseer un libro -que era una copia de un pergamino o un papiro - era poseer un tesoro, esto era totalmente comprensible.

- 14 John Dewey (USA, 1889), quien nos puntualiza que “la memoria es la gran simuladora de la inteligencia”. En efecto, la simple memorización produce un embotamiento de la inteligencia; y muchos educadores se autoengañan cuando oyen a sus alumnos repetir al pie de la letra muchas ideas tal como están en los textos o como ellos las expusieron, y creen que éstos las entendieron. La inteligencia es una función que sólo se activa frente a una situación-problema” (2002: s/n).
- 15 Es decir que recorrer el camino de la educación conduciría a una revisión antropológica del propio devenir del hombre que en esa búsqueda de respuesta para sí y sus inquietudes ante la insignificancia de su presencia en el cosmos, comenzó a preguntar y a preguntarse, en un espiral de angustias existenciales en el que permanece preguntándose.

De la educación como un arte

- 16 La Educación como camino transitado por la humanidad, por cada país en sus procesos socio-políticos 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 cara ciencia y por la otra, arte. Dos visiones distintas y unificadas que más que ser dialécticas, son visiones complementarias que potencian la esencia de la educación como el espacio donde hombres y mujeres se humanizan, civilizan y crecen identificados como sujetos de ésta o aquella sociedad.
- 17 En tanto ciencia, la educación es y ha sido objeto de reflexión en Occidente durante los últimos 40 y 50 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 los saberes, conocimientos y experiencias de las otras ciencias; la educación es la ciencia que se encarga entre otras: de capacitar, formar, facilitar,

socializar, adaptar, a través de la didáctica el “conjunto de técnicas y métodos que permiten enseñar con eficacia” (Flórez, 2005:349) las nociones y comprensiones de otras disciplinas. 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.

- 18 Una ciencia pluridisciplinar, de gran heterogeneidad, con diferentes niveles epistémicos y filosóficos que según el *Panorama de la Ciencias de la Educación* elaborado por Sanvisens (citado en Reverón, 2006) 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, entre otras) 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 humanos.
- 19 La Educación puede pensarse también como un arte. Por una parte refiriéndonos al enfoque histórico-hermenéutico que nos muestra que en los albores de toda ciencia existe una semilla artística o artesanal que le da vida a ésta, lo que sugiere que en el caso particular de la educación –hoy reconocida como una rama de las ciencias sociales– partió de, o más bien, fue considerada, en algún momento, como arte.
- 20 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 como educador, es decir debe emplear al mismo tiempo que sus conocimientos adquiridos, las emociones, la intuición, la empatía, la imaginación creativa, la consciencia y la ingenuidad, en sí su potencial humano y creador que lo caracteriza en la formación de aprendices.
- 21 Partiendo de la primera visión, desde una perspectiva etimológica, es posible entender a la educación como arte en el siguiente sentido: Arte viene del latín *Ars* y se refiere a los conceptos de habilidades y oficios “(...) del indoeuropeo ar – ti, ‘acción de ajustar o encajar’ ” (Gómez de Silva, 1998:81). Traspolando las palabras para crear una concepción de la educación desde la perspectiva de un arte, ésta consistiría entre otros aspectos en: la enseñanza aprendizaje de habilidades necesarias para un oficio, o la educación como el arte de encajar habilidades, ajustarse a las acciones de un oficio.
- 22 Esta visión de la Educación como *Ars*, podría suscribirse análogamente a la imagen que elabora González en su reflexión en torno a los fundamentos y al valor de la didáctica entendiéndola como una:
- “(…) obra permanentemente inacabada, que, en todo caso, se abandona en un momento para que su ejecución se continúe a través del sofía vital de cada espectador en su mundana exposición, como Picasso diría, se trata de una obra, de un hacer, permanentemente perfectible porque, “en tanto la obra de arte surge del espíritu necesita una actividad creadora (...)”. (2006:7-8).
- 23 La educación siempre está en proceso, es perfectible una y otra vez, y siempre entre los participantes de la vida y el contexto educativo, (alumnos, profesores, investigadores, políticos, autoridades, entre otros) todos creadores y espectadores a un mismo tiempo. Además la obra de arte educativa, surge del espíritu de sus creadores-co/creadores, de sus precursor-co/precursores, de sus estudiantes, maestros y sus autoridades, de sus filósofos, científicos y pensadores.

- 24 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.
- 25 Tomemos la *Tékhne*, palabra que se utiliza para hablar de la técnica, el conjunto de pasos a seguir para hacer y conseguir algún objetivo, su etimología según Gómez de Silva “del griego *Tekhnikós* ‘de arte, destreza, práctico’, de *Tekhne* ‘arte, destreza, oficio’, del indoeuropeo *teks-ná* ‘oficio o arte (de tejer o construir)’”(1998:669).
- 26 Es así como podríamos ver 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 distintas artes y ciencias, así como en el manejo de las destrezas necesarias para la consecución de las metas planteadas.
- 27 La Real Academia Española se refiere a la técnica como: “1. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte. 2. Pericia o habilidad para usar de esos procedimientos y recursos. 3. Habilidad para ejecutar cualquier cosa o para conseguir algo” (1994:1950).
- 28 En este sentido, la Educación puede ser entendida como un arte desde la perspectiva de la técnica, pues contribuye con un conjunto de procedimientos y recursos que le son naturales en su área de dominio y que le sirven para el desarrollo de los fines que se propone en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cuenta con múltiples destrezas y estilos que emplea para aprovechar esos procedimientos y recursos que le son propios. Además dentro de sus objetivos, esté el desarrollar en los aprendices y profesores, las habilidades y pericias necesarias para el buen desenvolvimiento en tal o cual disciplina.
- 29 Cabe citar a Heidegger quien en *La Pregunta por la Técnica*, se refiere a que “La técnica no es pues un mero medio, la técnica es un modo del salir de lo oculto. Si prestamos atención a esto se nos abrirá una región totalmente distinta para la esencia de la técnica. Es la región del desocultamiento, es decir, de la verdad,... la técnica es un modo del hacer salir de lo oculto” (1994: s/n). De este modo podríamos aproximarnos más a la educación en el sentido de un arte, que en su calidad de técnica desoculta verdades, que hace salir y muestra lo que se quiere conocer, lo que antes estaba oculto en la ignorancia o en la memoria del aprendiz, y que empleando la técnica correcta para tal o cual aprendiz, en el momento y espacio justo, podría enseñarse y/o aprender de esta verdad desocultada bien sea como “*educare*” o en el sentido de dar a la luz de “*educere*”.
- 30 Ahora bien veamos la educación en el segundo sentido de la palabra arte, es decir, en su acepción griega de “*Poiésis*”, esto quiere decir construir, elaborar, crear para Gómez de Silva la etimología sugiere “(...) creación, acción de hacer”(1998:550) 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, la familiar y social, la organizacional y política; en este sentido 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 auto-poiético, 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.

- 31 La educación puede verse 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 subjetiva donde los participantes de la misma –profesores, alumnos y todo el personal que en general la hacen posible en el sistema educativo de cada país- 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.

De la educación como camino. Algunas perspectivas

- 32 Una breve cartografía -dados los alcances de la investigación- permitiría visualizar algunos ejemplos del proceso de complejización que se viene dando en el territorio heterogéneo y diverso de la educación, entre lo cuales cabe destacar someramente algunos hitos interesantes:

-La Sinéctica: Diseñada por Gordon en 1961 (citado en Joyce, Weil y Calhoun, 2002) orientada al desarrollo de innovaciones y al aprendizaje por analogías y metáforas, con el propósito de resolver problemas y desarrollar productos de manera creativa, desde una perspectiva lúdica. Viene del griego *synekticus* que significa “avanzando juntos para reunir cosas diversas en una sola dirección”. Se apoya en pensamientos disociados que permiten convertir lo extraño en familiar desde la conciencia del comportamiento, del pensamiento irracional y lo emocional.

-La Hipótesis Enactiva: que según Gutiérrez (2002:2), constituye un lenguaje emergente, una vía media entre el enfoque de la representación; define el mecanismo del conocimiento en términos de la preexistencia de un mundo externo y el de un solipsismo que llevaría a negar la posibilidad de un conocer compartido (Varela, 1990). Ubica la cognición como una acción corporalizada (*embodied action*) dentro del contexto de la evolución como deriva natural, y proporciona una visión de las capacidades cognitivas como inextricablemente ligadas a historias que son vividas, en gran parte como caminos que existen sólo en la medida en que se los hace al andar (Machado y Serrat, 1968). Por consiguiente, la cognición ya no es vista como una solución de problemas sobre la base de representaciones; el conocimiento consiste en la puesta en acto (*enactment*) y el hacer emerger (*bringing forth*) un mundo a través de una viable historia de acoplamientos estructurales (Varela, Thompson et al., 1997, citados por Gutiérrez, 2002).

-La Pedagogía del Caos: Otra interesante experiencia que parte de la afirmación de que hemos arribado al fin de las certidumbres como señaló Prigogine (1996) refiriéndose a los descubrimientos de la física cuántica. Al respecto apunta Díaz (2006) que emerge una nueva educación que se basará en el hipertexto en las múltiples entradas y salidas del conocimiento:

“En otras épocas se sostenía que la pedagogía debía conducir a la perfección del ser humano. En plena época tecnológica y digital, esos valores evidentemente están siendo descartados. Hoy el ideal del “hombre ilustrado” le está dejando su lugar al ideal de la capacidad de aprender. Antes el conocimiento se acumulaba, ahora se descarta. Mejor dicho, se aprenden cosas que en poco tiempo dejan de tener vigencia. Por ejemplo, los programas de computación que “envejecen” tan pronto como se los comienzan a manejar con cierta soltura. Se trata entonces de estar abiertos a nuevas capacidades e informaciones, más que a la adquisición definitiva de los conocimientos”. (Díaz, 2006: s/n).

- 33 Por su parte Rubio (2006) plantea con su *Pedagogía del Caos y la Creativa*, el desordenamiento, la aparición de minicomplejidades apoyadas en sistemas abiertos y procesos de flujicidades desordenadoras; dar un salto en nuestra mentalidad, desabrocharla de la rigidez que traía por estar apegada a parámetros que ya no funcionan.

“Si aprendemos a desordenar, podremos adentrarnos en las complejidades que son el panorama del presente y del futuro. Podremos comprender las herramientas que nos construyen las ciencias del caos, las complejidades y la sinérgica (...) y así el desorden no nos tomará por sorpresa ni podrá descomponernos. Si nos decidimos a desordenar podremos pisar sobre los mundos móviles que serán cada vez más el pan de cada día. Pero sobre todo, si aprendemos a desordenar aprendemos a configurar (...), a ver de otras maneras, y mucho más de lo que hay; a construir mundos posibles; y esto tendrá un efecto poderoso sobre nuestra cultura, sobre nuestro ser latinoamericano; pues como ya sabemos, el desarrollo no se basa más sobre las materias primas ni sobre la producción ni sobre los obreros de overol (...). La producción se desmaterializa, se tecnologiza, se profesionaliza y la riqueza actual de la humanidad ahora es el conocimiento y la diversidad (...)” (Rubio, 2006: s/n).

- 34 -La Pedagogía Transpersonal y Valórica: Es otro ejemplo orientado a la trascendencia y la autorrealización, a comprender la complejidad humana y propender a la búsqueda de la libertad, la honestidad, la tolerancia, la solidaridad, la responsabilidad, la autorrealización, la autotrascendencia y otras actitudes del desarrollo humano. Es una pedagogía que:

“(...) entiende el desarrollo humano, como un proceso de construcción permanente del ser y del deber ser, dentro de un proceso dialéctico que logre comprender lo humano en toda su integralidad: Desde lo instintivo y visceral hasta lo lógico-cognitivo, mediado todo este proceso por la creatividad, que también es un valor. Lo anterior para que exista un equilibrio armónico entre el sustrato biológico y psíquico del ser con la experiencia cultural y social”. (Jiménez, 2006: s/n).

- 35 El Proyecto de Conversación Educativa: Al respecto Gutiérrez (2002) dice que la educación es conversación educativa y ésta es concebida como un organismo vivo en el que circulan ideas, las que –a su vez– tienen su hábitat, su vida, sus costumbres y su organización. En el caso de las personas que se interrelacionan en el sistema, esas ideas constituyen sus respectivos campos culturales, desde los cuales hablan y actúan. La vida de un sistema se muestra en dos ejes irreversibles: el que va de la Función a la Transformación y el que va del Contexto a la Teleología. Decir esos dos ejes corresponde a atestiguar la vida del sistema, por ello propone:

“(...) el término “campo cultural”, definiendo cultura como una red de conversaciones; la cultura cambia cuando cambian las conversaciones que la hacen y sostienen (Maturana 1990). Somos lo que somos en y por nuestro enraizamiento en un variado y variante campo cultural, expresión en la que empleo la palabra “campo” extraponiéndola de su uso en las ciencias físicas o biológicas: “campo gravitacional”, “campo morfogenético”: el campo de fuerza es una estructura energética que condiciona y determina los eventos individuales que se producen en él (Einstein y Infeld 1939; Sheldrake, 1991).

- 36 Así, defino “campo cultural”, como el espacio de interacciones que concurren en la ontogenia de las personas que lo constituyen” (Gutiérrez, 2002:12).

- 37 -La Resiliencia y la Educación: Entendida en el sentido de una nueva reflexión para generar dispositivos y estrategias en los ámbitos educativos que permitan formar docentes y desarrollar proyectos educativos orientados al manejo de conflictos y al

desarrollo de personas y grupos basado en el reconocimiento de sus fortalezas para enfrentar la adversidad y reponerse a ella con éxito (Melillo y Suárez, 2004).

- 38 -La Pedagogía de la Esperanza: Como una respuesta a la necesidad de diálogo que exige la disyuntiva vida-muerte que produce la victimización del terrorismo. Esa espera de la muerte producto de los fundamentalismos en el marco de la globalización.
- “La educación del futuro debe tener entre sus fundamentos principales la permanente creación de utopías (...) se sabe que ésta es imposible sin una pedagogía de la esperanza que esté articulada a la racionalidad hermenéutica. Un buen uso de la racionalidad vital, no es solamente el uso de la razón cognitiva sino también el uso de razón compresiva co-implicada con la distinción del otro en condiciones de victimación, que además utilice la racionalidad instrumental para transformar las condiciones de muerte” (Mendoza Martínez, 2004:256).
- 39 Esta breve reseña muestra a la educación inmersa en las nuevas realidades complejas de la sociedad del conocimiento, como fuerza viva, en readaptación, transmutación y resignificación permanente dado que debe permanecer mutando al tiempo que la sociedad y el conocimiento cambian. Y ese cambio es exponencial y permanente, incierto y caótico.
- 40 Rubio (2006) comenta en relación a su propuesta de la *Pedagogía del Caos o Creática* que numerosos autores de distintas disciplinas y enfoques vienen haciendo aportes fundamentales en las diferentes ramas de la ciencia, la filosofía, o la religión, que impactan el quehacer educativo, tales como Ilya Prigogine con su propuesta de aplicación de la termodinámica de los procesos irreversibles a la creatividad; Douglas Hofstadter con sus deslizamientos creativos y sus procesos de autorreferencia o bucles extraños y Benoit Mandelbrot con sus diseños fractales.
- 41 Los ejemplos presentados permiten afirmar que en ese devenir de la Educación como ciencia(s), arte y camino, van surgiendo diferentes formas de responder a preguntas esenciales a la sociedad y a los individuos. En el Siglo XXI, tales propuestas se hacen cada vez más cercanas a las exigencias del *Paradigma Emergente de la Complejidad*.

El paradigma de la complejidad y la educación

- 42 Como consecuencia del surgimiento de nuevas percepciones, teorías, concepciones acerca del conocimiento del mundo, emerge un nuevo paradigma, que propone la construcción del conocimiento mediante nuevas formas de observación, denominado *Paradigma de la Conjunción*, que a diferencia del *Paradigma Científico Positivista* contempla el conocimiento de una realidad inacabada, que toma en consideración al sujeto que conoce, sus sentimientos y aptitudes sin excluir ni subsumir en él la visión positivista de la ciencia sino planteando su entrelazamiento dialógico, su coexistencia en la heterogeneidad de visiones. Dentro de este paradigma de la conjunción, del religamiento, se hace referencia al pensamiento complejo, cuyo principal exponente es el antropo-sociólogo y filósofo Edgar Morin.
- 43 Esta nueva perspectiva del conocer, se sustenta en tres postulados interdependientes que Rodríguez de Rivera explicita de la siguiente manera: “1. Superación de la lógica dicotómica (...) en una lógica transclásica policontextual; 2. Superación del enfoque centrado en el sujeto por un planteamiento reflexivo-comunicacional; 3. Superación del paradigma calculatorio-funcionalista por admisión de la complejidad” (2005: s/n).

- 44 Se modifica la concepción de una realidad en relación jerárquica, basada en una lógica monocontextual, que da fundamento a la visión dualista de la realidad: espíritu/materia; sujeto/objeto. Bajo esta óptica se plantea una nueva fórmula para hacer ciencia, una nueva forma de conocer, procura la visión de una realidad concebida como inacabada, por hacer y a construirse, que incluye al sujeto quien la religa e interacciona con ella de acuerdo con sus experiencias promoviendo nuevas formas de reflexión sobre la misma.
- 45 Es por ello que desde la perspectiva de una epistemología de la complejidad, el problema del conocimiento y por ende de la educación, se aborda desde una concepción sistémica del pensamiento y a la vez, rizomática, es decir, continua y discontinua, lineal y mediante líneas de fuga, entendiendo al pensamiento como pensamiento 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.
- 46 En efecto, a diferencia de la concepción clásica-mecanicista del pensamiento moderno acerca del conocimiento de la realidad, el pensamiento complejo propone abordar el conocimiento en consideración de un sujeto que reconoce y percibe posiciones antagónicas, que es capaz de articular lógicas diversas, que se involucra y se integra con el objeto que conoce, que reconoce en los fenómenos características regulares e irregulares, que liga elementos y fenómenos, que abandona lo simple y concibe su complejidad.
- 47 La propuesta educativa de Morin en el marco de la Complejidad implica una enseñanza comprensiva de un conocimiento multidimensional, que contempla un aprendizaje orientado al abordaje de problemas, promotor de la integración de saberes y la interculturalidad, alejado de verdades absolutas en el reconocimiento de la incertidumbre el error, la ilusión y la comprensión de realidad desde la diversidad. Un aprendizaje que incorpora al sujeto cognoscente, su emocionalidad, sus experiencias, el entorno donde se produce el acto de conocer y el contexto donde deviene aprendiz. El reconocimiento de la incertidumbre, de la ecología de la mente, el cosmos y el conocimiento que contienen y lo contienen, un nuevo *ethos* de comunicación humana, en fin: “El método como actividad pensante y consciente (...) La forma de pensar compleja que se prolonga en forma de actuar compleja” (Morin, 1984:368).
- 48 Otro de los aportes de Morin, es el relativo al modo de pensar transdisciplinario, a partir del cual se da toda la reflexión epistemológica de su obra. 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, lo que existe en realidad es un pensamiento complejo de interacciones conceptuales y saberes en movimiento organizacional, dentro de algo que nombramos conocimiento, algo tan ligado a la conciencia humana como a la cosmogénesis del universo (citado en Vallejo-Gómez, 2002).
- 49 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, que interacciona con la

realidad exterior, que se acerca a una realidad comprensiva de nociones antagónicas, que se encuentran para converger y encontrar el consenso dentro de la diversidad.

- 50 Motta (2006) habla 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. Agrega a esto, 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 dicha problemática está 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.
- 51 ¿Qué entiende este autor por transdisciplinariedad? Al respecto asume 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 referencia a dinámicas interactivas que tienen por consecuencia una transformación recíproca de las disciplinas relacionadas en un campo/sujeto/objeto/contexto determinado.
- 52 Advierte Motta (2006) en el planteamiento que se resume 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.
- 53 Para Nicolescu (citado por Motta, 2006) la visión transdisciplinaria es una perspectiva que propone considerar una realidad multidimensional estructurada en múltiples niveles, que sustituya la visión de una realidad unidimensional del pensamiento clásico. Basarab Nicolescu es consciente de que esta propuesta requiere una explicación rigurosa y que además, encierra numerosos interrogantes: ¿Qué teoría es capaz de describir el pasaje de un nivel de realidad a otro? ¿Hay coherencia y unidad estructural de los niveles de realidad? ¿Hay un nivel de realidad privilegiado para comprender a todos los otros niveles? ¿Cuál es el juego del sujeto observador en la existencia de una eventual unidad de todos los niveles de realidad? ¿La unidad del conocimiento, si es que existe, es de naturaleza objetiva o subjetiva? ¿Cuál es el lugar de la razón en la constatación de una eventual unidad del conocimiento?.

“La realidad es una unidad abierta que engloba al sujeto, al objeto y a lo sagrado, que serían tres facetas de una sola y misma realidad. Porque para Nicolescu, la realidad reducida al sujeto destruyó a las sociedades tradicionales; la realidad reducida al objeto conduce a los sistemas totalitarios, y la realidad reducida a lo sagrado conduce a los fanatismos e integrismos religiosos” (citado por Motta, 2006:7).

- 54 En definitiva: ¿qué es la transdisciplinariedad para Nicolescu? Motta (2006) adelanta una respuesta señalando que es una actitud que implica un cambio espiritual equivalente a una conversión del alma. Otro interesante comentario referido por el autor en comento es el del poeta argentino Roberto Juarroz, quien señala que el acceso a la actitud transdisciplinaria implica elaborar un nuevo lenguaje mediante una triple ruptura:
- “(a) la primera es con la escala convencional de lo real, que significa romper con la creencia de que la totalidad se limita a la realidad sensible que vemos y percibimos con nuestros sentidos; (b) la segunda es con el lenguaje estereotipado, repetitivo y vulgar que nos inscribe en su limitada perspectiva, porque es el lenguaje de la comodidad; y (c) la tercera ruptura consiste en que no se puede acceder a un nivel de lenguaje transdisciplinario sin romper con un modo de vida esclerotizado y convencional”. (: 6-7).
- 55 Quizás por ello concluyen que el lenguaje de la transdisciplinariedad es la poesía. Lo poético, la metáfora que nos permite construir realidades y romper con el lenguaje que limita y constriñe las explicaciones y las respuestas ante las preguntas esenciales de la humanidad.
- 56 ¿Cómo impactan estas posturas a la educación? Lo hacen independientemente del rumbo elegido para su definición, desde la perspectiva de las Ciencias de la Educación, desde la educación como arte, como camino o meramente como esa función social esencial de preservación de la cultura.
- 57 En esa heterogénesis *conceptual* que representa la transdisciplinariedad, Susana Kesselman (2006) 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 exponer el cuerpo en la verosimilitud precaria de la sensación, sin dejar de atragantarse con el mundo (ya que no hay nada suficientemente ajeno), 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.
- 58 El profesional transdisciplinado 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 o echado de lo instituido como central), 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. Inventa nombres y conceptos para sus experimentos, con el deseo de herir, hacer sangrar, drenar, no dejar que cierre la palabra, para que todavía se note en ella el latido de lo vivo. 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 dantescaamente a una complejidad devoradora de lo que lo toca en su humano y por lo tanto inestable”. (:s/n).
- 59 La Educación en el contexto del *Paradigma de la Complejidad* va hacia esos derroteros, hacia detonar preguntas, cuestionar respuestas, religar saberes, repensar verdades tenidas como ciertas, hacia el atreverse a trans formar, trans figurar, trans vertir, trans fundir, trans subvertir, trans mitir esa esencia de lo efímero de todo conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, E. (2006), *Pedagogía del caos*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.estherdiaz.com.ar/textos/pedagogia.htm> [Consulta: 2006, Junio 18]
- Flórez, E. (2005), *Pedagogía del conocimiento*. Segunda Edición. Colombia: Ediciones Mc Graw Hill
- 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> [Consulta: 2006, Junio 20]
- Gutiérrez, G. (2002), *Claves de un nuevo paradigma para la educación*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.udp.cl/humanasyeducacion/psicologia/doc/gonzalog/claves.doc> [Consulta: 2006, Junio 22]
- Heidegger, M. (1994), *La pregunta por la técnica*. Parte del libro conferencias y artículos. Barjau E. (Trad.). Barcelona: Ediciones del Serbal
- Jiménez, C. (2006), *El sentido de los valores en las nuevas pedagogías*. [Documento en línea] Disponible: http://www.geocities.com/ludico_pei/el_sentido_de_los_valores.htm [Consulta: 2006, Junio 23]
- Joyce, B., Weil, M., y Calhoun, E. (2002), *Modelos de enseñanza*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- López Melero, M.; Maturana, H. y et al. (2003), *Conversando con Maturana de educación*. Málaga, España: Ediciones Aljibe
- Martínez Miguélez, M (2002), *Un nuevo paradigma para la educación*. Parte de la conferencia presentada en el Congreso Internacional sobre el “Nuevo Paradigma de la Ciencia de la Educación: la Posibilidad de Ser”. Mexicali (México): 12-15 Nov. 2002. [Documento en línea]. Disponible: http://prof.usb.vt/miguelm/nuevoparadigmaeducacion.html#_ftn1 [Consulta: 2006, Junio 21]
- Maturana, H. (1996), *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria
- Idem (1999), *Transformación en la convivencia*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria
- Idem (2002), *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones
- Melillo, A y Suárez, E. (2004), *Resiliencia. Descubriendo las propias fortalezas*. Buenos Aires: Paidós
- Mendoza Martínez, V. (2004), *La pedagogía de la esperanza en una época de terrorismo*. Tesis Doctoral. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/libros/libros/pedagogiaesp.pdf> [Consulta: 2006, Junio 20]
- Morin, E.; Ciurana, E.; Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Segunda Edición. Barcelona: Editorial Gedisa
- Motta, R (2006), *Complejidad, educación y transdisciplinariedad*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.revistapolis.cl/3/motta3.pdf>. [Consulta: 2006, Junio 19]
- Prigogine, I. (1996), *El fin de las certidumbres*. Santiago de Chile: Andrés Bello

Real Academia Española, (1994), *Diccionario de la lengua española*. Vigésima Primera Edición. España: Editorial Espasa

Reverón, A. (2006), *Ciencias de la educación*. Apuntes de Clases. Módulo Doctorado en Educación. Universidad Interamericana de Educación a Distancia de Panamá (UNIEDPA). Panamá

Rodríguez de Rivera, J. (2005), *Epistemología de la complejidad*. [Documento en línea]. Disponible: http://64.233.187.104/search?q=cache:LBSLoprYe-oJ:sunwc.cepade.es/~jriviera/bases_teor/episteme/epist_complex/epistem_complex.htm+Epistemolog%C3%ADa+de+la+complejidad&hl=es [Consulta: 2006, Junio 09]

Rubio, J. (2006), *Creatividad una nueva concepción para una nueva época*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.crim.unam.mx/cultura/ponencias/ponen2faseindice/rubio.htm> [Consulta: 2006, Junio 20]

Von Glasersfeld, E. (2002), *La construcción del conocimiento* en Schnitman, D. (dir.) (1989). *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós

Wikipedia (2006), *Educación*. [Documento en línea]. Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n> [Consulta: 2006, Junio 22]

RESÚMENES

En el marco del *Paradigma Emergente de la Complejidad*, la educación cobra un nuevo significado. Emerge la necesidad de postular nuevas visiones acerca del fenómeno educativo que trasciendan la concepción disciplinar. Ir a la búsqueda de una práctica educativa más sensible, exhaustiva, cuyo eje sea enseñar a investigar, integradora de las ciencias sociales con las humanísticas, fomentadora de un conocimiento autónomo, formadora de ciudadanos provistos de los instrumentos que les permitan interactuar con el entorno de una manera creativa como constructores de saberes. Reflexionar sobre la educación como camino y como arte, repensar la educación desde y para la Complejidad, se transforman en tareas urgentes para los educadores del Siglo XXI.

Dans le cadre du Paradigme Emergent de la Complexité, l'éducation est dotée d'un nouveau sens. Laisser place à de nouvelles visions de l'éducation transcendant la conception disciplinaire devient un impératif. Rechercher une pratique éducative plus sensible, exhaustive, dont l'axe central est enseigner à rechercher, intégrant les sciences sociales et les sciences humaines, incitant au développement de savoirs autonomes, formatrice de citoyens pourvus des instruments leur permettant d'interagir avec leur entourage de manière créative en tant que constructeurs de savoirs. Réfléchir sur l'éducation comme chemin et comme art, repenser l'éducation de et pour la Complexité, se transforment en tâches urgentes pour les éducateurs du 21ème siècle.

Within the context of *Complexity's Emerging Paradigm*, education acquires a new meaning. Postulating new visions on the educational phenomena that transcends disciplinary conceptions becomes necessary, that is to say, a quest for a more sensitive and exhaustive educational practice, its axis being teaching how to research, integrating social and humanistic sciences, fomenting autonomous knowledge and producing citizens furnished with tools enabling them to interact with their environment in a creative manner as knowledge builders. Thinking on education as a path and as an art, and rethinking education from and for Complexity becomes an urgent task for XXI century educators.

ÍNDICE

Palabras claves: complejidad, educación, ciencia, enseñanza

Keywords: complexity, education, science, teaching

Mots-clés: complexité, enseignement

AUTORES

MARÍA INÉS DE JESÚS

De Jesús, María Inés, Abogado, Especialista en Propiedad Intelectual, mari_je@yahoo.com

RAIZA ANDRADE

Andrade, Raiza, Sociólogo, Doctora en Educación, raizaandrade@yahoo.com

DON RODRIGO MARTÍNEZ

Martínez, Don Rodrigo, Licenciado en Administración, MSc. Administración, donrmarta@yahoo.com

RAIZABEL MÉNDEZ

Méndez, Raizabel, Político, MSc. Administración, raiza99@yahoo.com. Todos académicos de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela