



# Formación docente y complejidad

Ángel Viveros García\*

*Complejidad*

FORMACIÓN DOCENTE FORMACIÓN DOCENTE

*Complejidad*

FORMACIÓN DOCENTE FORMACIÓN DOCENTE

*Complejidad*

FORMACIÓN DOCENTE FORMACIÓN DOCENTE

\* Estudiante del doctorado en Educación en la Universidad de Xalapa. Maestría en Investigación Educativa por la Universidad de Guanajuato. Estudios de Maestría en Desarrollo Organizacional en la Universidad de Monterrey. Estudios de Maestría en Orientación y Desarrollo Humano en la Universidad Iberoamericana. Licenciado en Administración por la Universidad Veracruzana.



**Sumario:** 1. Resumen/Abstract; 2. Introducción; 3. La complejidad; 4. Formación del docente en el pensamiento complejo; 5. Consideraciones finales; 6. Fuentes de consulta.

## 1. RESUMEN

En el presente trabajo se pretende abordar de forma breve, uno de los temas que considero ser de suma relevancia en la actualidad debido a lo complejo que se presenta el entorno mundial que nos ha tocado vivir. Se trata de un tema compuesto de dos, por un lado la formación docente y por otro la complejidad; así, nuestro propósito es analizar cual podría ser la perspectiva de la formación docente en el tema de la complejidad, es decir, los postulados básicos que requiere un docente para formarse en lo complejo a fin de que pueda aplicarlo en su tarea educativa.

**PALABRAS CLAVE:** complejo, complejidad, educación, formación, docente.

### ABSTRACT

In the present work we pretend to address in a brief manner, one of the topics that we consider extremely relevant due to the complexity of the global environment we live today. We are talking about a topic that consists of two, on one end, the educational training and on the other end, the complexity; thus our purpose is to analyze what the perspective of educational training could be in regards to the topic of complexity, in other words, the basic postulates that an educator needs to be trained in complexity in order to apply it in his/her educational work.

**KEY WORDS:** complex, complexity, education, training, educator.

## 2. INTRODUCCIÓN

Los problemas que actualmente enfrentamos son cada vez más complejos, por lo tanto, la sociedad actual se encuentra ante un inmenso entramado de relaciones e interrelaciones que la hacen cada vez más compleja, y provocan que entre en crisis (Morín: 2003).

El mundo esta en crisis (Chomsky: 1998), esto es obvio si tan solo repasamos algunos de los acontecimientos más recientes que lo evidencian: los movimientos sociales del mundo árabe; el colapso de las economías de la comunidad europea y de los Estados Unidos; el terrorismo; el narcotráfico; el problema nuclear de Irán y Corea del Norte; las guerras en Irak y Afganistán; el desorden en el sistema ecológico con sus consecuencias en el cambio climático y sus efectos en los fenómenos meteorológicos, la agricultura, y en la sociedad misma.

Por otro lado, tenemos la crisis de la ciencia, los fundamentos científicos de siglos pasados han quedado en evidencia, los avances en la física, química y biología, así como en la tecnología han llegado a demostrar que la realidad no es como se había conceptualizado y se han superado los postulados que se consideraban inamovibles. La propia ciencia se encuentra a las puertas de un cambio de paradigma (Laszlo: 2009).

En medio de esta crisis económica, política, social, científica y ecológica se encuentra inmersa la educación. Ante ello, requiere asumir su compromiso social para enfrentar los nuevos retos que esto representa, ya que toda crisis puede tener un lado positivo, es decir, significa una oportunidad para reflexionar, revisar y replantear rumbos acorde a las circunstancias del nuevo entorno.



De esta forma y siendo que el docente es uno de los pilares sobre los cuales se asienta todo proceso educativo, nos enfocaremos en revisar cuales pueden ser las perspectivas en la formación de este valioso recurso en la educación ante el panorama complejo que permea en esta época.

### 3. LA COMPLEJIDAD

En estos tiempos pensar la educación es pensar la complejidad, pero en el entendido que no se trata de una moda, ni tampoco de una nueva teoría, la complejidad (lo complejo) es una realidad tan real como la vida misma. Por ello al referirnos a lo complejo, que puede ser un objeto, una situación o una idea, se trata de traer a la conciencia una realidad, no un concepto; erraríamos el camino si tratáramos de construir todo un edificio conceptual alrededor de algo lejano a la realidad, esto lo haría impropcedente e inoperante. Por lo tanto, el reto es llegar a pensar lo complejo, pero lo complejo desde su cotidianidad, desde lo que se hace inmediato a la conciencia, tal como lo expresa Edgar Morín: "Hace falta ver la complejidad allí donde ella parece estar, por lo general, ausente, como, por ejemplo, en la vida cotidiana" (Morín, 2007: 87).

Para comprender lo complejo, explica Morín (2003), es necesario una definición abierta e inclausurable sobre qué significa pensamiento complejo. Desde un punto de vista etimológico, la palabra *complejidad* es de origen latino, proviene de *complectere*, cuya raíz *plectere* significa <<trenzar, enlazar>>. Remite al trabajo de la construcción de cestas que consiste en trazar un círculo uniendo el principio con el final de las ramitas. A manera de ejemplo también la analogía de la trenza sirve muy bien. Así, lo complejo es como una serie de hilos que se entrelazan o entretajan y que llegan a formar un solo tejido, dándole forma a lo

que constituye una trenza. De esta forma, tenemos una serie de hilos formando un solo cuerpo como producto de su entrelazamiento, lo cual tiene el significado de lo complejo, esto es, lo uno en interrelación con lo múltiple, muchos unos enredados en un solo paquete.

Entonces nos podemos preguntar ¿Qué es complejidad? En términos de Morín (Morín, 2003) es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados, que presentan la paradójica relación de lo uno y lo múltiple. En este sentido la complejidad se presenta como un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

Por esto se puede decir que la dificultad del pensamiento complejo es que debe afrontar lo entramado (el juego infinito de inter-retroacciones), la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma, las contradicciones (Morín, 2007).

Desde otro punto de vista, lo complejo del mundo se caracteriza por sus interconexiones a un nivel global en el que los fenómenos físicos, biológicos, psicológicos, sociales y ambientales, son todos recíprocamente interdependientes (Martínez, 2002).

Reiteramos que pensar la complejidad requiere pensar en forma compleja, este aspecto ha llegado a significar un gran reto, una enorme tarea que puede trascender hasta el grado de lo vital. Por esto se considera que el pensamiento complejo va a requerir tiempo para que llegue a formar parte de todos los que participan de una o de otra forma en la aventura del saber. Tendrá que librar una



lucha férrea contra la simplificación, la parcelación del conocimiento, los prejuicios, la vanidad por la novedad, el secuestro por parte del poder, la ideología y el dogmatismo. Pero también tendrá que superar el problema de la aplicación.

#### 4. LA FORMACIÓN DEL DOCENTE EN EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Por lo tanto, siendo que una de las partes centrales y fundamentales de la educación es el docente, entonces éste debe aprender a pensar lo complejo para que pueda ubicar la enseñanza y el aprendizaje en el mismo contexto. De esta manera, la formación docente viene a ser parte vital y generadora del impulso que los docentes requieren para aprender este tipo de pensamiento.

Desde el punto de vista de Bromberg, Kirsanov, y Longueira (2007), el tema de la formación docente focaliza el interés de las autoridades educativas y de quienes, desde los espacios de formación y capacitación docente, actúan en calidad de formadores de formadores.

Indican que en las últimas décadas, la estructuración de la carrera docente y los planes de estudio, han sido revisados y resignificados para resolver lo que aparece como una urgente necesidad. Asimismo, que es mucho lo escrito y expresado respecto a formación docente, y que se ha puesto énfasis en destacar la existencia de dos paradigmas gestados en el siglo XX, el conductista y el constructivista, los que se plantean como antagónicos e irreconciliables en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, que los dos enfoques alrededor de los cuales el docente ejerce su papel en el aula son: el docente centrado en la enseñanza y el docente centrado en el aprendizaje. Sin embargo plantean la pregunta ¿Es

posible otro paradigma para la formación docente?

La respuesta que dan ante el interrogante planteado es un rotundo sí, ya que la característica de nuestro tiempo es la globalidad y éste, es un desafío que choca contra la hiperespecialización que fragmenta el saber en parcelas impidiendo ver lo global y disolviendo lo esencial.

Mencionan que la globalización está asociada con el tema de la complejidad, pero ¿cómo podemos abordar lo complejo desde el exceso de especialización que omite considerar los contextos y sólo recorta y analiza una parte del objeto y no su totalidad?

Este es un interrogante clave si se quiere que el proceso de enseñanza-aprendizaje responda a las necesidades de nuestro tiempo.

Señalan que la escuela ha aislado los objetos de su entorno, descontextualizándolos y fragmentándolos en disciplinas, desconociendo y, a veces, llegando a anular la tendencia natural del aprendizaje intuitivo de contextualizar los saberes e integrarlos en un conjunto (Bromberg, Kirsanov, y Longueira, 2007).

En el mismo tenor, David Bohm (2008) explica que las distinciones generalizadas y omnipresentes entre la gente (raza, nación, familia, profesión, etcétera), que impiden que la humanidad trabaje unida para el bien común, y por supuesto, incluso para la supervivencia, tienen uno de los factores clave de su origen en un tipo de pensamiento que trata las cosas como inherentemente divididas, desconectadas y <<fragmentadas>> en partes constituyentes aún más pequeñas. Y se considera que cada una de estas partes es esencialmente independiente y que existe por sí misma (Bohm, 2008).



En términos de Morín (2002), existe una falta de adecuación cada vez más amplia, profunda y grave entre nuestros saberes disociados, parcelados, compartimentados entre disciplinas, y por otra parte, realidades o problemas cada vez más pluridisciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios.

En esta situación se vuelven invisibles: los conjuntos complejos, las interacciones y retroacciones entre partes y todo, las entidades multidimensionales y los problemas esenciales.

De hecho, la hiperespecialización, es decir, la especialización que se encierra en ella misma sin permitir su integración en una problemática global o en una concepción de conjunto del objeto del que sólo considera un aspecto o una parte, impide ver lo global (que fragmenta en parcelas) y lo esencial (que disuelve). Ahora bien, los problemas esenciales nunca son fragmentarios y los problemas globales son cada vez más esenciales. Así, todos los problemas particulares no pueden plantearse y pensarse correctamente si no es en su contexto, y el contexto de estos problemas debe plantearse cada vez más en el contexto planetario.

Efectivamente, la inteligencia que no sabe hacer otra cosa que separar, rompe lo complejo del mundo en fragmentos disociados, fracciona los problemas, convierte lo multidimensional en unidimensional; atrofia las posibilidades de comprensión y de reflexión, eliminando también las posibilidades de un juicio correctivo o de una visión a largo plazo.

Al mismo tiempo, la parcelación de las disciplinas hace imposible aprehender “lo que está tejido junto” es decir, según el sentido original del término complejo.

Ahora bien, es necesario un replanteamiento, se requiere reconocer que el conocimiento pertinente es el que es capaz de situar toda información en su contexto, y si es posible, en el conjunto en el que ésta se inscribe; inclusive, es posible decir que el conocimiento progresa principalmente no por sofisticación, formalización y abstracción, sino por la capacidad para contextualizar y totalizar (Morín, 2002).

El ejemplo de las hormigas de Steven Jhonson (2003) es muy ilustrativo, dice que si tomamos en cuenta que diez hormigas deambulando en un suelo desierto no podrán juzgar adecuadamente la necesidad total de forrajeras o constructoras, pero dos mil harán esa tarea admirablemente.”Más es diferente” también se aplica a la distinción entre micromotivos y macroconducta: cada una individualmente no “sabe” que está estableciendo prioridades entre senderos hacia fuentes de alimento diferentes cuando deja un gradiente de feromonas cerca de una pila de semillas nutritivas. En verdad, si únicamente estudiáramos hormigas individuales aisladas, no tendríamos modo de saber que esas secreciones químicas son parte de un esfuerzo global para crear una línea de distribución masiva que transporte cantidades comparativamente grandes de comida hacia el hormiguero. Sólo a través de la observación del sistema completo en funcionamiento se hace evidente la conducta global.

Por lo antes expuesto, se considera que la formación docente en el pensamiento complejo requiere promover ese conocimiento pertinente que pueda captar la complejidad; en el que, el docente pueda tener la capacidad de identificar y comprender su naturaleza, es decir, que hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico,



el psicológico, el afectivo, mitológico, etc.), y que así mismo existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por esto, la complejidad tiene el significado de la unión entre la unidad y la multiplicidad. (Morín, 2002).

Por consiguiente para formar el pensamiento complejo en los docentes, es necesaria una guía que permita formar las habilidades propias del mismo. Para ello, Morín (Morín, 2003) propone una serie de principios que sirven como guías del pensamiento complejo; estos principios son:

1. Principio sistémico u organizacional. El que permite relacionar el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo y viceversa.
2. Principio hologramático. En este al igual que en un holograma cada parte contiene prácticamente la totalidad de la información del objeto representado, en toda organización compleja no sólo la parte está en el todo, sino también el todo está en la parte.
3. Principio de retroactividad. Establece que no sólo la causa actúa sobre el efecto sino el efecto retroactúa o retroalimenta informacionalmente sobre la causa permitiendo la autonomía organizacional del sistema.
4. Principio de recursividad. Indica que un proceso recursivo es aquel cuyos productos son necesarios para la propia producción del proceso. De este modo los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo, y en el que los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales.
5. Principio de autonomía dependencia. Este principio introduce la idea de proceso auto-eco-organizacional. Toda organización necesita para mantener su autonomía de la apertura al ecosistema del que se nutre y al que transforma. Todo proceso biológico necesita de la energía y la información del entorno. No hay posibilidad de autonomía sin múltiples dependencias.
6. Principio dialógico. Este principio ayuda a pensar en un mismo espacio mental lógico que se complementan y se excluyen (orden/desorden/organización).
7. Principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento. Es preciso devolver el protagonismo a aquel que había sido excluido por un objetivismo epistemológico ciego. El sujeto no refleja la realidad. El sujeto construye la realidad.

En consecuencia, la educación debe promover el desarrollo de una <<inteligencia general>>, apta para referirse de manera multidimensional a lo complejo, al contexto en una concepción global (Morín, 2011).

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Al principio señalamos que la sociedad actual se encuentra ante un inmenso entramado de relaciones e interrelaciones que la hacen cada vez más compleja, y que la hacen entrar en crisis. En medio de esta crisis económica, política, social, científica y ecológica, se encuentra inmersa la educación. Por esto, la educación requiere asumir su compromiso social para afrontar los nuevos retos que esto representa.



También señalamos que el docente es uno de los pilares sobre los cuales se asienta todo proceso educativo y por lo tanto, éste debe aprender a pensar lo complejo para que pueda ubicar la enseñanza y el aprendizaje en el mismo contexto y así estar en posibilidad de dar respuesta a los problemas propios de un mundo complejo.

Además, que la formación docente viene a ser parte vital y generadora del impulso que los docentes requieren para aprender este tipo de pensamiento.

Indicamos que esta clase de formación requiere promover ese conocimiento pertinente que pueda enfrentar la complejidad, en el cual el docente pueda tener la capacidad de identificar y comprender que hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico, el psicológico, el afectivo, mitológico, etc.) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas.

Finalmente, que el conocimiento pertinente en la formación docente, es el que es capaz de situar toda información en su contexto y, si es posible, en el conjunto en el que ésta se inscribe. Inclusive, se ha señalado que el conocimiento progresa principalmente no por sofisticación, formalización y abstracción, sino por la capacidad para contextualizar y totalizar. Desde luego que para desarrollar este tipo de pensamiento se requiere de una serie de principios que sirvan como guía.

## 6. FUENTES DE CONSULTA

Bohm, David (2008). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona: Kairós.

Bromberg, Abraham Marcos, Kirsanov, Eugenia y Longueira Puente, Martha (2007).

*Formación profesional docente*. Buenos Aires: Bonum

Chomsky, Noam y Dieterich, Heinz (1998). *La sociedad global*. México: Joaquín Mortiz.

Colom J., Antoni (2002). *La reconstrucción del conocimiento pedagógico*. Barcelona: Paidós.

Johnson, Steven (2003). *Sistemas emergentes*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

Laszlo, Ervin (2009). *El cambio cuántico*. Barcelona: Kairós.

Martínez Miguélez, Miguel (2002). *El paradigma emergente*. México: Trillas.

Morín, Edgar; Roger Ciurana, Emilio y Motta, Raúl D. (2003). *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.

Morín, Edgar (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Morín, Edgar (2002). *La cabeza bien puesta*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Morín, Edgar (2011). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*.

Buenos Aires: Nueva Visión.