

EL TODO ES MAYOR QUE LA SUMA DE SUS
PARTES
THE WHOLE IS GREATER THAN THE SUM OF
ITS PARTS

Sarjonapia Morín Kuhn.

Resumen

Con el presente ensayo se pretende enfocar una visión holística sobre pensamiento complejo, sistemas complejos y la interacción entre lo simple y lo complejo. Se describe brevemente como la interacción entre el caos y el orden es el punto de partida para la evolución a estadios de desarrollo superiores. Se pretende, además, sugerir una nueva estrategia de enseñanza basada en comprender para luego aprender, pues muchas veces se enseña lo que no se sabe y no se sabe lo que se enseña. En cuanto a la ciencia se plantea que es una máquina productora de ignorancia, ya que por cada puerta que la ciencia cierra se abren innúmeras interrogantes. Finalmente, se realizan algunas reflexiones sobre la verdad, en las que se sostiene que la verdad adquiere un carácter relativo que interactuando con el entorno pudiera arrojar postulados medianamente aceptada hasta que se demuestre lo contrario.

Palabras Claves: *Pensamiento complejo, educación, ciencia, verdad, caos, orden.*

Summary

With this essay is to focus on a holistic view of complex thinking, complex systems and the interaction bet-

ween simple and complex. It briefly describes the interaction between chaos and order is the starting point for the evolution to higher stages of development. It also aims to suggest a new strategy-based instruction and then learn to understand, because often what is taught is not known and not known what is taught. As for the science suggests that it is a machine that produces ignorance, as each door that closes open science countless questions. Finally, make some reflections on truth, which holds that truth becomes a relative character interacting with the environment that could shed moderately postulates accepted until proven otherwise.

Keywords: Complex thinking, education, science, truth, chaos, order.

El todo es mayor que la suma de sus partes. Pensamiento Complejo, la definición de lo indefinible.

*Cada día sabemos más y entendemos menos.
Einstein, Albert*

**EL TODO ES MAYOR
QUE LA SUMA DE SUS PARTES**
*Pensamiento Complejo,
la definición de lo indefinible*

*“Yo soy yo y mis circunstancias”
José Ortega y Gasset.*

La complejidad puede definirse como lo indefinible. Los sistemas complejos admiten todas las posibilidades de interrelación con el entorno y con quienes interactúan en ellos. La capacidad de adaptación y/o

evolución se convierten en procesos indispensables para el desarrollo de las futuras generaciones, asumiendo que desde el enfoque complejo el mundo es evolución y movimiento constante.

Los sistemas complejos como formas de trascender a estadios superiores, surgen en el caos y pueden desarrollarse en el desequilibrio creando una complejidad creciente que catapulta al individuo o al proceso a un estadio superior, siendo muchas veces el resultado de los cabos sueltos que va dejando la ciencia tradicional con su enfoque lineal y disciplinar, esos elementos que se dejan de lado por considerar que se apartan del fenómeno estudiado pueden resultar más interesantes que el mismo fenómeno estudiado. Lo que ocurre en el presente es el resultado de lo que ha venido ocurriendo desde que el caos se estabilizó y que irremediablemente conducirá al caos cuando los sistemas estén preparados para asumir un estadio superior. En los sistemas complejos existe una interacción de la unidad con la totalidad y viceversa. Estas interacciones se producen con un nivel de intensidad que ambos son indispensables para mantener el equilibrio temporal y para evitar que el todo y las partes desaparezcan.

El caos es una condición normal en el proceso evolutivo, es temporal y si finaliza con la auto-organización, robustece el nuevo estadio de desarrollo. Los sistemas complejos empujan a analizar la existencia de las formas y no las formas de la existencia, la segunda (las formas de la existencia) es meramente descriptiva mientras que la primera puede adoptar un carácter predictivo enfocado en propiciar no en diseñar. Cuando el cambio en las sociedades es propiciado será lento pero duradero. Si es diseñado podrá tener pronta

implementación destinada a ser efímera pues no responderá a situaciones complejas que se enraízan en las sociedades y que no se pueden determinar mediante la linealidad de las ciencias.

Hasta el momento se han enfocado los hechos sociales desde el método inductivo y deductivo. Para analizar las características de las interacciones entre los diversos fenómenos que conforman el todo, se hace necesario recurrir al método complejo. El método complejo, simplifica lo complejo y complejiza lo simple tomando como referencia el todo para analizar la realidad. La vida es cambio complejo constante. Desde el punto de vista social lo individual no afecta lo global, sin embargo lo global si afecta lo individual. Una parte puede no afectar al todo pero el todo si influencia y afecta las partes.

El ser humano y los diferentes ecosistemas que interactúan en el plano físico se mantienen en constante evolución adaptativa; no se optimiza el ciclo de vida, se desarrollan tecnologías que permiten la adaptación al nuevo espacio que se crea cada nanosegundo

Desde el punto de vista del pensamiento complejo, la psicología y la filosofía, se puede plantear que el todo es mayor a la suma de sus partes. Desde la transdisciplinariedad el ser es enfocado desde una perspectiva compleja que integra el todo y desintegra el todo (Caos-Orden) y para trascender del caos al orden se debe superar el paradigma que creó el caos y una vez asimilado el todo se hace superior.



Figura No. 1. Proceso vital o fenómeno estudiado, caos-orden.

El pensamiento es realidad abstracta; así el pensamiento que antecede a la acción puede ir dirigido a rectificar (fortalecer) o romper un paradigma (transformar la realidad). Atendiendo a la intención del pensamiento se puede producir orden o caos. El caos es el orden descompuesto, el orden es el caos integrado luego de superar el conflicto o situación que desintegró el orden para producir el caos. Cuando sucede un conflicto o situación creadora de caos la realidad reordenada será superior a como se encontraba al momento de producirse el caos.

El caos desintegra el orden (el todo) así cuando las partes se reordenan superando la situación que creó la desintegración del todo adquiere una renovación que

supera la fase anterior de orden, necesitándose una mayor fuerza para crear nuevamente el caos; por esto, el todo es mayor a la suma de sus partes.

Las partes dispersas por el caos igualan al todo, pero el todo reordenado es mayor a la suma de sus partes pues trae consigo la esencia que crea el orden.

Lo Complejo puede ser simple y lo simple complejo: Lo uno y lo múltiple

La ciencia es el gran antídoto contra el veneno del entusiasmo y la superstición.

Adam Smith

(1723-1790) Filósofo y economista escocés.

LO COMPLEJO PUEDE SER SIMPLE Y LO SIMPLE COMPLEJO: LO UNO Y LO MÚLTIPLE

La conjunción interrelacionada de lo uno y lo múltiple es la esencia, la mecánica armónica del universo es decir lo uno es a su vez múltiple y lo múltiple se conjuga en la unidad. La esencia del universo unidimensionado y multidimensionado es la evolución constante, cambio, movimiento, transformación, adaptación, orden y caos. Así el desarrollo del ser y los procesos complejos serán imperceptibles cuando no se posee la evolución necesaria para comprenderlos pues lo primero y unitario es complejo y variado dentro de su individualidad. Se puede afirmar que cada ser humano es un mundo individual complejo; cada ser humano es una galaxia de seres vivientes.

El todo es mayor que la suma de sus partes. Pensamiento Complejo, la definición de lo indefinible.

LA EDUCACIÓN ENFOCADA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD

La ciencia más útil es aquella cuyo fruto es el más comunicable.

Leonardo Da Vinci (1452-1519)

La aplicación de la razón nos empuja a una realidad de incertidumbres, interrogantes y falsos conocimientos, convirtiendo los espacios de enseñanza en aniquiladores de la esencia del saber. Se enseña lo que no se sabe y no se sabe lo que se enseña. Surge ahí la interrogante: ¿Qué es significativo y qué no? La significancia parecería ser relativa atendiendo al patrón de desarrollo antropoficobiosociofisiológico¹ del individuo que observa determinada realidad.

El contacto del observador con lo observado produce una nueva situación compleja que puede adoptar múltiples formas, en este sentido los espacios de aprendizajes (aulas) son sistemas complejos en miniatura donde convergen diversos mundos en formación (personalidad de los estudiantes adolescentes). El desarrollo de la capacidad de comprender a tempranas edades, sitúa al individuo en ventaja para enfrentarse a una sociedad que se mantiene en constante evolución. La educación desde la perspectiva de la complejidad persigue formar un individuo capaz de comprender la

¹ Para el presente trabajo el autor pretende que se entienda con este término la convergencia de las siguientes ciencias: Antropología, Psicología, Biología, Sociología, Fisiología y Genética.

dinámica evolutiva del mundo, consciente de que no existe una receta única para solucionar los problemas y de que siempre hay espacio para una nueva posibilidad.

Jacques Delors, (2007), plantea: “La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser”. Aunque los cuatro pilares de la educación representan un avance consciente importante, falta señalar el pilar más importante: aprender a comprender. Si no se comprende lo que se aprende, la utilidad de lo aprendido es cuestionable. En muchas ocasiones aprendemos cosas que no comprendemos. En este sentido se plantea la siguiente reformulación de los cuatro pilares de Jacques Delors.

Aprender a comprender, comprender para aprender.

Para que el aprendizaje juegue su papel de transformar la realidad, es importante que se comprenda lo que se aprende, cuando comprendemos lo que aprendemos el entorno observado se enriquece pues lo aprendido puede ser aplicable a mejorar situaciones o a mejorar la calidad de vida del individuo. Cuando se comprende se produce un conocimiento racionalizado y consciente de la realidad observada. En este sentido no se puede aprender sin comprender ni comprender sin aprender. Si se comprende entonces se aprende.

Comprender para conocer.

Cuando comprendo una realidad determinada puedo conocer con mucha mayor precisión cada uno

de sus componentes. Si comprendo lo que voy a conocer podré mantener la esencia de lo que conozco, respetar sus diferentes formas, sus valores, sus creencias, sin entrar en prejuicios de ninguna clase. Estaríamos reconociendo que un átomo por pequeño que parezca es complejo dentro de su individualidad y que una molécula se podrá descomponer y luego descomponer cada una de sus partes.

Comprender para aprender a construir.

Cuando comprendo la realidad que debo construir o reconstruir, entonces puedo accionar de manera reflexiva, construyendo lo que se debe no lo que se quiere, teniendo plena convicción de que el deber debe estar por encima del placer (en muchos casos). Cuando comprendo la esencia del ser humano y su ciclo vital estaría en condición de vivir el presente construyendo para el futuro, tratando de realizar un aporte significativo a la humanidad y tratar por todos los medios de no pasar por el mundo sin dejar su huella. Cuando se comprende para aprender a construir, no se destruye.

Comprender para aprender a vivir juntos.

El comprender para aprender a vivir juntos consiste respetar los derechos de los demás y con ello ganamos el respeto hacia nosotros mismos. Somos entes sociales y por nuestra propia naturaleza necesitamos vivir en sociedad, es por ello que se necesita comprender el funcionamiento de las sociedades y del individuo como ente complejo para entonces prepararnos a convivir en una sociedad donde todos comprendan por qué forman parte de la comunidad a la que pertenecen

y cuál es su rol en la misma. Cuando se comprende para aprender a vivir juntos, se respetan los valores, la vida, la integridad de los demás y vemos a los demás asumiéndonos como parte de un todo.

Comprender lo que soy para aprender lo que quiero ser.

Para saber lo que quiero ser debo tener plena conciencia de lo que soy, es por ello que debo comprender lo que soy para aprender lo que quiero ser. Hoy somos el resultado de lo que hicimos ayer, mañana seremos el resultado de lo que hacemos hoy, es por ello que si no se está conforme con lo que se es, se debe cambiar la estrategia. Para cambiar la estrategia debo situarme en el presente y comprender lo que soy para encaminar mis esfuerzos a lo que quiero ser.

De la interacción con la realidad de manera consciente surge el verdadero conocimiento. La comprensión juega un papel determinante en el aprendizaje, el verdadero conocimiento consiste en comprender para luego aprender. Muchas veces aprendemos cosas que no comprendemos. En la secundaria aprendimos que el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos, esto lo memorizamos y hasta podíamos desarrollar la operacionalización de este postulado, pero en realidad ¿Se sabía dónde y cómo utilizar este conocimiento? ¿Se tiene plena conciencia de para qué sirve lo que se está aprendiendo? ¿Se comprende lo que se aprende? La educación dominicana está cayendo en espacios cíclicos inconscientes, en donde se invierte un tiempo y unos recursos sin obtener los resultados esperados. Otro ejemplo pueden ser la educación básica y edu-

cación media, en este nivel, un estudiante dedica gran cantidad de horas al aprendizaje de lenguas extranjeras y al finalizar la secundaria (salvo raras excepciones) no puede mantener una conversación fluida utilizando una segunda lengua.

En el ámbito educativo la República Dominicana no ha producido el cambio generacional del conocimiento. Existe discordancia entre las exigencias del medio y lo que se enseña, entre el educador y el educando. Los estudiantes manejan una tecnología que se encuentra años luz de la que aplican y utilizan los educadores. Esta disparidad provoca un marcado desinterés en el proceso educativo que se puede reflejar con inconductas y en muchos casos deserción escolar.

Los estrategias educativos de la República Dominicana, no han comprendido que el diseño e implementación de un sistema de enseñanza debe ser el resultado de procesos de investigación y planes pilotos, así, no necesariamente lo que funcionó en otros países debe funcionar en el nuestro. Luego del Plan de Reforma en relación a la implementación de la Ordenanza 1-70 (Con excepción del diseño e implementación de Plan Decenal de Educación (PDE), la mayoría de las iniciativas educativas han sido adaptadas. Lo que demuestra que no ha existido una cultura de Investigación Educativa en la República Dominicana encaminada a la producción tanto de procesos como de materiales didácticos que apoyen el proceso educativo.

El conocimiento no debe ser el resultado de análisis unidireccionales, lineales y analíticos de fenómenos ocurridos y que ya produjeron el daño o el desarrollo; el conocimiento debe ser el resultado de un

análisis previo y consciente de las posibles situaciones que se puedan producir en la futura ocurrencia de un fenómeno, enfocando todas las posibilidades por difíciles que parezcan y recreando un posible entorno hostil y otro extremadamente favorable. En la actualidad en los sistemas de enseñanza de los países tercermundistas siguen los patrones de los años 60', 70' y 80, asumiendo el constructivismo Piagetano. Hoy día existe la necesidad de revolucionar las estrategias de enseñanza, pero no con nuevos aparatos tecnológicos insertados al proceso; sino cambiando los paradigmas y esquemas mentales de los facilitadores pues desde los procesos de la complejidad existen elementos internos y externos a la situación que se presenta. La tecnología sin cambios de paradigmas puede ser un atrofiador del proceso pedagógico.

En este sentido otro factor importante a abordar al momento de hablar de educación, es que la rapidez con que se produce el conocimiento no permite que sea asimilado por los sistemas educativos. Cabe destacar que los avances tecnológicos son muchos y suceden con una rapidez asombrosa, en muchos casos no se ha comenzado a utilizar una tecnología cuando ya existe una versión mejorada impidiendo a los sistemas educativos la utilización de la tecnología. En las aulas se está aprendiendo algo que cuando se logra comprender ya es conocimiento desfasado. Del mismo modo los avances tecnológicos por su evolución vertiginosa impiden que la escuela los aproveche para mejorar la educación.

En el mundo actual, existen varias realidades (concreta, virtual, transconcreta y transvirtual) que se interrelacionan en el diario vivir de los individuos. En

realidad en los sistemas educativos del 3er mundo y en muchos del 1er mundo, no se está educando para la vida; se están educando élites para que controlen las masas, teniéndose en la mayoría de los casos que darse situaciones desagradables para avanzar a un estadio de desarrollo superior.

En los sistemas educativos del 3er mundo se ha confundido la libertad con el libertinaje estando los ministerios educativos como entidades dependientes del gobierno central que por lo regular asumen concepciones de Estado Nodriza. Mientras que la educación no se asuma como una prioridad descentralizando los procesos y otorgando la autonomía presupuestaria que permita realizar un replanteamiento de los modos de enseñanza apegados a la realidad abstracta virtual de la sociedad actual, se estará frenando la evolución a un estadio de conocimiento superior.

La diversidad en la interacción de los procesos enriquece y transforma positivamente la evolución. En muchas ocasiones se busca lo que se espera y no se esta preparado para ver más allá de nuestros esquemas de desarrollo. La adaptación o la inadaptación son situaciones que influyen la evolución en el mundo físico. Los cambios generacionales ameritan nuevas estrategias de enseñanza, modelos que enfoquen el desarrollo del pensamiento abstracto y los nuevos códigos sociales con los que se comunican los individuos. El método holístico, así como el método reduccionista no enfocan la interacción que existe entre lo macro y lo micro. Aunque se analizan como elementos antagónicos existe una relación ineludible pues lo micro contiene lo macro así como lo macro contiene lo micro.

En la realidad educativa actual se debe romper con lo probabilístico rígido, con el determinismo tipificante y con la regulación homogeneizante para dar paso a un sistema trasmodelador que abarque todas las posibilidades complejas del conocimiento.

Educar es predicar con el ejemplo de este modo educamos más con nuestras acciones que con el discurso. El subconsciente del individuo puede captar mensajes subliminales que se envían con el accionar y que determinan la modificación de conducta del discente (educando). Si en un aula se pretende hablar de valores, la elocuencia más efectiva es que se viva con el ejemplo lo que se pretende enseñar. Una clase sobre valores debe iniciar a la hora planificada (valor de la puntualidad) respetar las opiniones y divergencias de los educandos (respeto) abordar todo los contenidos y no terminar antes de tiempo (trabajo) así cuando el maestro o maestra hable del valor lograría convencer más fácilmente y más aún poner su propio trabajo como ejemplo. La mejora en los procesos educativos debe ser continua y sistemática, no se debe mejorar porque algo esté mal, se mejora aunque se esté bien. La educación consiste en enseñar a los hombres no lo que deben pensar sino a pensar.

La especialización por área del conocimiento y de formación es determinante para tener buenos resultados en el proceso educativo. Muchas veces se pretende formar profesores de educación básica en diversas áreas olvidándonos de que si todos enseñamos todo, posiblemente todos estemos enseñando nada. Este planteamiento surge a raíz de que si alguien se dedica a enseñar debe estar dispuesto a aprender pues el conocimiento hay que irlo renovando conforme su avance.

La globalización más que un factor de avance para los sistemas educativos se ha convertido en un elemento afianzador de las desigualdades. Se pretende formar un profesional del mundo olvidando que existen facilidades y exigencias que varían dependiendo del desarrollo de las sociedades y la inversión de recursos destinados a los procesos. Además, existen países que realizan investigación para hacer eficientes sus sistemas de enseñanza aplicando la mejora continua de los procesos. Ahora bien, muchas veces se ignora que aunque existen factores que pueden ser comunes a todas las sociedades, no me nos cierto es que las investigaciones poseen un carácter contextualizador y que los resultados de las mismas responden a realidades específicas. Muchos países pretenden adoptar las estrategias que en materia de educación han dado resultado en otros sistemas educativos dilatando y muchas veces mutilando la posibilidad de avances significativos en materia de educación.

Todo país que pretenda avanzar en la aplicación de procesos educativos productivos debe realizar investigación educativa para determinar las necesidades del entorno y conocer las nuevas características del cambio generacional de los sistemas educativos. En la República Dominicana el promedio de lectura de libros de los profesores de básica y educación media es alarmante, se lee muy poco, entonces, como se puede estar actualizado para enfrentar el reto de formar un educando de calidad mundial. El pluriempleo y la sobrecarga académica sumados a la poca motivación de actualización de los maestros van frenando el desarrollo del sistema educativo dominicano. Si sumamos a estos factores el proteccionismo de los gremios de maestros, el clien-

telismo educativo y la falta de apoyo por parte de la sociedad y del Estado, tendremos la ecuación perfecta del atraso social educativo.

El atraso social educativo trae consigo una secuela de males que poco a poco van sembrando en la mente de la sociedad dominicana la cultura de la pobreza y la corrupción, sin mencionar que dicho atraso va produciendo un pasivo social que no logra insertarse en un campo laboral mega globalizado que le exige más de lo que está preparado para dar. Los niveles de frustración que arroja la ecuación perfecta², se convierte en una acción cíclica que arropa la sociedad y que desarrolla una actitud pesimista en cuanto al desarrollo sostenido del país. En esta etapa y fruto del resultado del despeje de la ecuación perfecta del atraso social se produce entonces la llamada crisis de valores, en donde el individuo hace lo que sea por alcanzar fama y fortuna. La misma sociedad es la que ha provocado la crisis de valores en la que se encuentra inmersa. Los servidores públicos no van a sus puestos a servir sino a servirse. Cuando se actúa de forma pulcra es la misma sociedad la que lo castiga con la burla que en sociedades atrofiadas produce el buen actuar.

Las sociedades han implementado patrones de consumo que afectan los valores, al implementar estas estrategias olvidaron que cuando se trabaja con factores sociales hay variables que no se pueden controlar. En este sentido, se ha impulsado al consumo masivo pero se han atrofiado las escalas de valores sociales y con

² Proteccionismo de los gremios de maestros + clientelismo educativo - apoyo por parte de la sociedad y del Estado= a la ecuación perfecta del atraso social educativo.

ello se ha producido un efecto búmeran que está afectando directamente el corazón de la misma sociedad.

Los países que realizan Investigación Educativa: ¿Realizan Investigación Educativa porque son desarrollados o son desarrollados cuando realizan investigación? La Investigación Científica Educativa tiene como función principal plantear solución a problemas que afecten el espacio social donde la misma se desarrolle; así como llenar vacíos teóricos para fortalecer las prácticas educativas, administrativas, de las ciencias sociales y ciencias puras en sentido general. En los países desarrollados la investigación es una industria y las universidades las encargadas de proporcionar la plataforma para la difusión, certificación y aprovechamiento de las patentes y avances en materia de nuevos descubrimientos apoyados en la investigación científica.

En nuestro país lamentablemente el grueso de las Instituciones de Educación Superior (IES) solo se circunscriben a realizar investigación académica y lo grave del caso es que los resultados de dichas investigaciones tienen el único propósito de la obtención de un grado académico, cumplido este paso se convierte en letra muerta. Mientras que el Ministerio de Educación Superior y las Instituciones de Educación Superior (IES) no asuman seriamente la Investigación como eje fundamental de la actividad académica, tendremos una maquinaria productora de personal titulado, pero no formado académicamente para transformar el contexto y realizar aportes significativos a nivel mundial. La investigación no es un proceso de un mes o un año, es un proceso constante que se inicia con una idea y termina con un gran descubrimiento.

Cabe entonces preguntarnos: ¿En los últimos 10 años cuál ha sido el aporte de las Instituciones de Educación Superior (IES) en materia de Investigación? ¿Cuántas patentes han surgido de las Instituciones de Educación Superior (IES) fruto de la investigación y para aportar a mejorar la calidad del pueblo dominicano? ¿Cuál ha sido el aporte científico de importancia mundial que se haya realizado en el territorio nacional desde la fundación de la primera academia en 1538 hasta la fecha? ¿Tienen las Instituciones de Educación Superior (IES) y el Ministerio de Educación Superior Dominicano un programa de investigación bien estructurado sobre energía y recursos no renovables? ¿Tienen las Instituciones de Educación Superior (IES) y el Ministerio de Educación Superior Dominicano conciencia de que en el sistema educativo nacional ha producido un cambio generacional y que lo que se está enseñando no es cónsono con la realidad abstractotecnológica actual?

La escuela es la responsable de desarrollar en los estudiantes las capacidades para vivir en un mundo cambiante, por tanto, más que contenidos hay que enseñar a razonar, a comprender como funcionan los procesos, como enfrentarse a una realidad desconocida y como autoformarse. La calidad en la educación puede venir dada por la planificación de los procesos, la aplicación de la tecnología adecuada en espacios adecuados, pero la educación de calidad es aplicable, es para la vida, guiando los estudiantes a los valores, el respeto, la equidad y la transparencia.

La educación no debe ser un proceso discriminante sino inclusivo, donde los discentes puedan sentir que son importantes y que el proceso adquiere mayor connotación porque ellos interactúan en el mismo.

La motivación del maestro es determinante para el buen desarrollo del proceso educativo, hoy día existe un menor compromiso de los maestros que años atrás, la vocación se ha transformado en la acción de la boca y solo se piensa en reivindicaciones antes que en la calidad de los procesos. Si sumamos a esto que las evaluaciones del desempeño tienen cierto grado de manipulación y que los profesores dedican muy poco tiempo a leer y a prepararse académicamente, el camino hacia la educación de calidad se encuentra más lejos de lo que pensamos.

El perfeccionamiento y la capacitación de los docentes son herramientas fundamentales para que un país pueda encaminarse hacia una educación de calidad. Del mismo modo hay que realizar evaluaciones del desempeño con mayor periodicidad y apegadas a principios éticos, así como desarrollar estrategias de motivación docente.

En el momento en que la comunidad escolar, (asesores regionales, asesores distritales, directores, profesores, padres y alumnos) comprendan que la educación es una responsabilidad de prioridad social y que cada uno debe jugar su rol para el mejoramiento de los procesos, estaremos contribuyendo grandemente al Sistema Educativo Dominicano. Pero lamentablemente, los padres no quieren ser padres, los profesores quieren ser directores, los directores quieren ser asesores regionales y distritales y los asesores regionales y distritales esperan pensionarse con un buen sueldo.

El sistema debe ser más coherente en cuanto a solicitar el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo y meta cognitivo, pero los maestros han perdido los niveles de criticidad que necesita el sistema, carecen

de creatividad y no asumen la autoformación como un reto para aportar al sistema educativo.

La práctica o aplicabilidad de los conocimientos teóricos debe ser un punto determinante en el proceso educativo, es decir realizar un proceso educativo por objetivos donde se le indique al estudiante qué es lo que va a comprender (aprender) y cómo aplicará los conocimientos teóricos a la vida práctica, esto proporcionará mayor importancia al desarrollo del proceso educativo.

El perfeccionamiento de habilidades y del pensamiento lógico aplicable a la vida diaria debe ser una de las líneas de acción de los sistemas educativos interesados en desarrollar una educación integral para formar un profesional de competencias mundiales y acorde a los cambios globalizados del entorno.

La participación en los procesos de todos los actores de los sistemas educativos enriquece la elaboración de propuestas aplicables para la mejora continua. Si soy parte del proceso, conozco y valoro mejor las líneas de acciones de mejora. Una escuela democrática debate todo lo que afecta la calidad de los procesos mediante los diferentes estamentos representativos de los sectores que componen la comunidad académica.

Una vez se asume una estrategia basada en la practicidad de los conocimientos se hará necesario revisar las estrategias de evaluación de la actividad educativa. El aprendizaje mutuo colaborativo es determinante para romper con las acciones unidireccionales que entorpecen la creatividad y la iniciativa dentro del aula. El aula debe ser espacio de debate sobre situaciones reales y aplicables, donde cada actor exponga su punto de vista y pueda recibir la retroalimentación necesaria

para robustecer sus conocimientos. Las aplicaciones y explicaciones taxonómicas de los contenidos, puede resultar una estrategia interesante al momento de desarrollar el proceso educativo en el aula.

*La Ciencia desde la perspectiva de la
complejidad.*

LA CIENCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD

*La ciencia humana consiste más en destruir errores
que en descubrir verdades.
Sócrates (470 AC-399 AC)*

Con el surgimiento de la filosofía Griega (VII a.C), el episteme o conocimiento se fundamenta en la explicación lógica de la realidad asumiendo procesos racionales (logo), asumiendo la demostrabilidad y dejando atrás la doxa o simple opinión sobre un tema sin entrar en profundización racional del mismo. Cuando Aristóteles (Padre de la Lógica) establece el método deductivo, surgen los fundamentos para el método experimental, anticipando la necesidad de un pensamiento filosófico basado en la aplicación del método deductivo o sintético.

Luego de la revolución Copernicana o Galileana y los avances de Kepler, la ciencia moderna asume el primer grado de abstracción, aplicando la observación, experimentación, comprobación, predicción y matematización del conocimiento científico. Augusto Comte (1798-1857) sustenta las bases del positivismo,

surge luego en el siglo XX, con el movimiento empirista lógico o positivista lógico.

Según Descartes (padre de la Modernidad), «No hay nada mejor repartido entre los hombres que la razón». Por mucho tiempo la solidez de la ciencia se sustentaba en el respaldo empírico, las afirmaciones científicas se producían fruto del cúmulo de observaciones repetidas de un determinado fenómeno produciendo con esto un conocimiento de validez universal.

Es David Hume (1779) el que plantea que la ciencia va más allá de los datos de la experiencia, la ciencia desde el enfoque de este científico-filósofo, debe buscar establecer leyes causales que escapan a la experiencia aportada por un sujeto sin más fundamento que las costumbres y la convivencia en espacios sociales muy variantes. Kant planteó que al leer a Hume se despertó de su “sueño dogmático”. El sujeto es el principal constructor del conocimiento pues sin estructuras a priori el sujeto no podría conocer ni interactuar con la realidad social (espacio y tiempo).

El presente de la ciencia es un punto medio entre el pasado y el futuro del conocimiento, pudiendo pequeñas variaciones en la forma de pensar y de investigar en el presente repercutir en el futuro de la humanidad. La ciencia misma es un aparato creador de ignorancia pues por cada puerta que la ciencia intenta cerrar se abren innúmeras interrogantes que al complejarse pueden demostrar que el todo es mayor a la suma de sus partes.

Durante los diferentes momentos de la historia de la humanidad, la ciencia se ha enfocado desde las perspectivas: analítica, lineal y disciplinar. La fase analítica responde como planteó Descartes (1637) a “Conducir

ordenadamente los pensamientos comenzando por los más simples y más fáciles de conocer y ascender gradualmente hasta el conocimiento de lo más complejo". La fase lineal se fundamenta en causa efecto y efecto causa. Pronostica, y explica los fenómenos atendiendo a variables que se interrelacionan. La fase disciplinar responde al agrupamiento de los conocimientos por áreas del saber. Para poder trascender la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad se debe recurrir ineludiblemente a la trasdisciplinariedad.

La ciencia se ha preocupado más por revolucionar las formas de destruir olvidando el papel fundamental de la ciencia que es construir. Los gobiernos de los países desarrollados invierten en la actualidad varios millones de veces más dinero en la investigación para la destrucción que en investigación para la construcción de conocimiento para la mejora de la calidad de vida de la humanidad. La necesidad de enfocar un fenómeno desde una perspectiva transdisciplinar reduciría la posibilidad de que queden cabos sueltos al momento de generar conocimiento.

La Verdad desde la perspectiva de la complejidad.

LA VERDAD DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD

El experimentador que no sabe lo que está buscando no comprenderá lo que encuentra.
Claude Bernard (1813-1878)

La cultura y la variación de los contextos se convierten en un punto neurálgico al momento de reflexionar

sobre la verdad, la relatividad contextual pudiera influir directamente en lo que se aceptaría como verdad o mentira. Se puede decir que la verdad será eminentemente relativa al contexto cultural. Existen verdades axiomáticas que se encuentran estrechamente ligadas a valores universales que trascienden las barreras culturales y contextuales. La verdad es verdad sin necesidad de entrar en contacto con el sujeto, el sujeto necesita la verdad para equilibrar su existencia.

Si bien la verdad en ocasiones se relaciona con los valores y la ética en la forma de actuar impregnando un carácter de manipulación o no de datos o informaciones no menos cierto es que el concepto trasciende la distorsión o no de un dato, proceso o creencia, para convertirse en un punto de equilibrio que atendiendo al desarrollo de las sociedades asumirá, formas, esquemas y definiciones diferentes. La verdad se asumiría como un valor incierto X que se tendrá que despejar con las variables contextuales y culturales para determinar la forma que asume.

Los sentidos nos ayudan a identificar verdades concretas, lo que vemos, tocamos, olemos, saboreamos y escuchamos, el cerebro interpreta los sentidos y clasifica la acción concretizada. Existen verdades abstractas que necesitan algo más que un sentido para conocerlas, comprenderlas, procesarlas y proyectarlas, para esto se utiliza el pensamiento (Raciocinio), la imaginación y el talento.

Cuando un proceso está a punto de evolucionar aparece el desequilibrio (Crisis) cuando ya ha evolucionado todo vuelve a la normalidad. En la mayoría de los casos las teorías que se plantean suelen ser verdades relativas interactuando con la temporalidad o el rigor

investigativo para realizar un nuevo planteamiento de que todo es mentira sin decir cual es la verdad. De la multirrelación entre lo racional y lo irracional surge una verdad medianamente aceptada hasta que se demuestre lo contrario.

La información no es la verdad, es un punto de partida para la observación de los fenómenos. La necesidad de enfocar un fenómeno desde una perspectiva transdisciplinar reduciría la posibilidad de que queden cabos sueltos al momento de generar conocimiento. En nuestros días el conocimiento es efímero. Lo que hoy creíamos verdad mañana se convierte en mentira y viceversa. La verdad de la verdad es que puede ser mentira y la mentira de la mentira es que puede ser verdad.

Referencias Bibliográficas

Agazzi, Evandro (1996) El bien, el mal y la ciencia. Madrid: Tecnos.

Ashby, William Ross (1997). Introducción a la cibernética. Buenos Aires: Nueva Visión.

Balandier, G, (1994), El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales elogio de la fecundidad del movimiento. Barcelona: Editorial Gedisa.

Ballerter, F. & Arnaiz, P. (2001, Agosto). Diversidad y violencia escolar. *Revista Interuniversitaria de Profesorado*, 41, 39-58.

Bertalanffy, Ludwig Von (1974) Robots, hombres y mentes: la psicología en el mundo moderno. Madrid: Guadarrama.

Boggino, N. (2004). *Los valores y las normas sociales en la escuela, una propuesta didáctica e institucional*. Argentina: HomoSapiens.

Bolívar, A. (1992). *Los contenidos actitudinales en el currículo de reforma*. Madrid, España: Editorial Escuela Española.

Brinkmann, H. y Bizama, M. (2002) Estructura psicológica de los valores: Presentación de una teoría. *Sociedad Hoy*, 4, 125 134.

Ciurana, Roger Emilio (1997) Edgar Morín: pensador de la complejidad. Tesis, Universidad de Valladolid.

Cremades, A. (2008). El pragmatismo y las competencias en educación musical. *Lista Electrónica Europea de Música y Educación (LEEME)*, 21, 16.

Delors, Jacques (2007) La educación encierra un tesoro. París: Santillana, Ediciones UNESCO. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI

Drucker, Peter F. (1994) *La Sociedad Postcapitalista*, Bogotá: Grupo Editorial NORMA,

Enkvist, Inger (2006) Repensar la educación. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias

Foester, Heinz Von (1997) *Sistémica elemental*. Desde un punto de vista superior. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Freire, Paulo (1997) *La Educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI Editores.

Galeano, Eduardo (2009) *Patas Arriba*. Patagonia: Talleres gráficos F.U.R.I.A., Coyhaique.

García, Rolando (2000) El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: Gedisa.

Garzón, A., Garcés, J. & Herrera, M. (1988). Patrones conductuales en el terrorismo actual: un análisis empírico Madrid. *Psicología Social*, 3, 151-164.

Gutiérrez, Germán (2001) Notas sobre las llamadas crisis de los paradigmas, En: Globalización, caos y sujeto en América Latina. El impacto de las estrategias neoliberales y las alternativas. Costa Rica: Ediciones DEI.

Herrera, M. (2007). Los valores de los adolescentes de un centro español de educación secundaria en el extranjero. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4,(2), 16-23.

Hofstede, G. (1980). *Consecuencias de la cultura: Las diferencias internacionales y Trabajos relacionados con los Valores*. España: Publicaciones SAGE.

Horgan, John (1995) De la complejidad a la perplejidad. *Scientific American* n°: 71-77.

Inglehart, R. (1998) *Modernización y posmodernización. El cambio cultural, económico y político en 43 sociedades*. CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas). Madrid, España. Siglo XXI Editores.

Jaim Etcheverry Guillermo (2000) La Tragedia Educativa. Argentina: Fondo De Cultura Económica de Argentina S.A.

Jutoran, Sara Beatriz (1994) El proceso de las ideas sistémico-cibernéticas. *Sistemas familiares* 10 (1). Buenos Aires.

Kohlberg, L. (1992). *Psicología del desarrollo moral*. Bilbao, España: Desclee de Brower.

Kuhn, Tomás, (1977), *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económico.

Labaké, J. (2005). *Valores y límites en la educación*. Buenos Aires, Argentina: Bonum.

Luhmann, Niklas (1998) *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Bogotá: Anthropos Centro Editorial Javeriano.

Luhmann, Niklas (1990) *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós.

Luhmann, Niklas (1998) *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Barcelona: Trotta.

Maturana, Humberto y Varela Francisco (1990) *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento*. Madrid: Debate.

Mello, A. (1992). *Las estrategias metodológicas en la educación preescolar y en la educación básica*. Material Mimeografado. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.

Morín Edgar (1992) *El método IV: las ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*. Barcelona: Ediciones Cátedra.

Morín Edgar (1996), *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Morín Edgar (2000), *Qué es el pensamiento complejo*, Ponencia inaugural en el "I Congreso Internacional de Pensamiento complejo", Bogotá, Colombia, noviembre de 10. Las nebrillas son más.

Morín Edgar, (1992) El paradigma perdido. Barcelona: Kairos.

Morín, Edgar (1984) Ciencia con consciencia. Barcelona: Anthropos.

Morín, Edgar (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: UNESCO.

Morín, Edgar (2006) El Método II, La Vida de la vida. Madrid: Ediciones Cátedra S.A.

Morín, Edgar (2006) El Método III El conocimiento del conocimiento. Madrid: Ediciones Cátedra S.A.

Navarro, Pablo (1996) El fenómeno de la complejidad social humana. Curso de doctorado interdisciplinar en sistemas complejos. Universidad de Oviedo.

Nicolis, G. e illya Prigogine (1994) La estructura de lo complejo. Madrid: Alianza Editorial.

Ortega P., Minguez, R. & Gil, R. (1996). *Valores y educación*. Barcelona, España: Ariel.

Pennac, Daniel (2008) Mal de escuela. Barcelona.

Perez-Agote, Alfonso e Ignacio Sánchez (1996) Complejidad y teoría social. Madrid: Colección Academia - CIS.

Pestaña de Martínez, P. (2004). Aproximación conceptual al mundo de los valores. *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en educación REICE*, 02, 16.

Popper, Karl y Adorno Theodore (1978) La lógica de las ciencias sociales. México: Ed. Grijalbo.

Quintana, J. M. (1998). *Pedagogía axiológica. La educación ante los valores*. Madrid, España: Dykinson.

Rodríguez, Darío y Marcelo Arnold (1991) *Sociedad y teoría de sistemas*. Chile: Editorial Universitaria.

Rúbies, M. (1980). *Matemática. EGB [Matemática. Educación General Básica]*. Barcelona, Editorial Casals.

Schwartz, S. & Bilsky, W. (1987). Hacia una conciencia universal estructura psicológica de los valores humanos. *Diario de la Personalidad y Psicología Social*, 53, 550-562.

Schwartz, S. (1994). *Nuevas dimensiones de los valores culturales. individualismo y colectivismo: Teoría, métodos y aplicaciones*. Newbury Park, CA: Sage.

Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos. (1995). *Nivel básico*. Santo Domingo, República Dominicana: Editora de colores.

Secretaría de Estado de Educación. (2007). *Educación en valores: Orientando con igualdad, respeto y tolerancia*. Santo Domingo: Autor.

Triandis, H. (1996). La medición psicológica síndromes culturales. *American Psychologist*, 51, 407-415.

Varela, Francisco (1990) *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas*. Barcelona: Gedisa.

Vera, J. & Martínez, M. (1994). Preferencias de valores en relación con los prejuicios hacia exogrupos. *Anales de Psicología*, 10, 56-65

Hans Aebil (1989) *Una Didáctica Fundada en la Psicología de Jean Piaget*. Buenos Aires Argentina: Edit. Kapelusz. pp. (9-76)

Furth. Hans (1989) *Las ideas de Piaget. Su aplicación en el aula*. Aires. Editorial Kapelusz. 1era ed. p.p.117-128