



Noviembre 2018 - ISSN: 1989-4155

EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DESARROLLADOR DESDE UNA PERSPECTIVA NO LINEAL.

La pérdida acelerada de la sociodiversidad parece una carrera desenfrenada en busca de estados sociales de homogeneidad y equilibrio. Pero, en términos de vida y sociedad, homogeneización y equilibrio son equivalentes a la muerte.

Carlos Delgado (2007, p.18)

Autores:

MSc. Mario Luis Marrero Caballeroⁱ

MSc. Inalvis González Marreroⁱⁱ

Universidad de Holguín.
Centro Universitario Municipal Báguanos, Cuba
Mmarreroc@uho.edu.cu, Inalvis@uho.edu.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Mario Luis Marrero Caballero e Inalvis González Marrero (2018): "El proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador desde una perspectiva no lineal", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (noviembre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/ensenanza-aprendizaje-desarrollador.html>

RESUMEN.

A pesar del inmenso camino que ha transitado la pedagogía y su subsistema de ciencias, sigue predominando hoy un análisis del proceso de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva lineal y simplificadora. Esto obedece a que, de cierta manera, nos hemos enclaustrado en una racionalidad que prioriza el estudio del equilibrio y el orden. El texto que se propone pretende acercarse a una comprensión de este proceso desde una causalidad no lineal. Para ello, intenta aplicar ideas de la teoría de los sistemas dinámicos y del enfoque de la complejidad, a la conformación de una enseñanza y un aprendizaje desarrolladores. El resultado esperado es potencialmente positivo puesto que, con el solo hecho de que se discuta y piense desde esta perspectiva ya estamos en presencia de un aporte modesto.

THE PROCESS OF TEACHING LEARNING DEVELOPER FROM A NON LINEAL PERSPECTIVE

SUMMARY

In spite of the immense road that has trafficked the pedagogy and their subsystem of sciences, it continues prevailing today an analysis of the process of teaching learning from a lineal perspective and simplified. This obeys to that, in certain way, we have cloistered ourselves in a rationality that prioritizes the study of the balance and the order. The text that intends seeks to come closer to an understanding of this process from a non lineal causation. For them, tries to apply ideas of the theory of the dynamic systems and of the focus of the complexity, to the conformation of a teaching and a learning developers. The prospective result is potentially positive since, with the single fact that you discusses and think from this perspective, we are already in presence of a modest contribution.

Palabras clave: proceso de enseñanza aprendizaje - no linealidad - recursividad - sistema complejo - autoorganización – estructura - organización.

Key Words: the process of teaching learning developer - non lineal perspective - complex system - organization self - structure - organization.

INTRODUCCIÓN

La pedagogía y la didáctica establecen pautas importantes en la concepción de una manera eficaz de enseñar y educar. En la evolución de estas ciencias puede constatarse un sinnúmero de esfuerzos por aprehender cada uno de los procesos que intervienen en la relación entre estudiante, maestro, familia y socium en general. Como ha pasado con tantos saberes, las formas de concebir sus recursos explicativos y las de enfrentar su dimensión práctica, estando condicionada por los paradigmas teóricos imperantes en todas las épocas.

La cultura occidental al entrar en la modernidad en el siglo XVII, cataliza un conjunto de procesos intelectuales que, poco a poco, dota a la ciencia de un prestigio creciente. También se desarrolla de forma rápida un método marcadamente objetivista. El sujeto cognoscente va muriendo mientras se condena simultáneamente a la realidad como una entidad estúpida y dada. Este doble proceso cristaliza en el siglo XIX con el triunfo del positivismo.

Durante casi todo el siglo XX, el positivismo y sus variantes son dueños de la verdad y de la ciencia. No es de extrañarse que la didáctica también junte sus derroteros a un método y una cosmovisión que, según dicen las autoridades tiene probada su eficacia desde hace trescientos años. El espíritu conductista llenó las instituciones educativas como nunca antes. Por otro lado, los interesados en manipular a las grandes masas (desde el poder, por supuesto), vieron que la solución estaba en esa promesa positivista y conductista. Basta con encontrar el camino exacto. Desde este punto de vista mientras más se generaliza la educación, más éxito tienen los manipuladores.

La concepción de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador puede o no escapar del lastre conductista. Como ha pasado a veces con la idea de la democracia, la enseñanza desarrolladora puede ser utilizada para formar un discente cada vez más inteligente y más domesticado.

Por otro lado, una educación emancipadora puede fundarse en la búsqueda e implementación de mecanismos liberadores del individuo y de la sociedad. No existe una sociedad libre cuyos individuos sean esclavos. Lo desarrollador forma parte de la creación de posibilidades reales de autoformación

y de autoconocimiento. Esto implica ceder espacios de poder para los que enseñan y aprenden. Sin la toma de decisiones, el sujeto se convierte en mero trámite, quizás, en una justificación para los que detentan el poder y lo tratan de legitimar.

La perspectiva positivista tiene uno de sus puntos de partida en el reconocimiento del hecho social. En pedagogía, esto nos dice que solo si se considera el hecho pedagógico como un dato objetivo, contrastable y mensurable, se ha comenzado una investigación científica. Se cuentan en miles las investigaciones y tesis de todo tipo, realizadas a partir de mediciones asombrosas de procesos cognitivos y valores. Para ello, la Estadística ofrece el mismo tratamiento para las ciencias exactas que para las humanidades. Con eso los autores del artículo no estamos de acuerdo. No se trata de desterrar la cantidad de nuestro trabajo, es que la cantidad participa en una unidad dialógica con la cualidad. Ambas no deben separarse, o nos arriesgamos a un determinismo vergonzante y simplificador.

Una nueva concepción de la realidad y de la ciencia se ha abierto en el espectro intelectual occidental. La emergencia de saberes de nuevo tipo a partir de la segunda mitad del siglo XX, como la epistemología de segundo orden, la bioética, el enfoque complejo, la ecología profunda, etc. ha permitido replantear radicalmente nuestra manera de concebir y vivir el universo. No hay que negar los indiscutibles aportes de otras perspectivas. Debemos echar más para adelante los límites de nuestro conocimiento.

En el contexto cubano, son insuficientes los esfuerzos realizados por comprender el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador desde una perspectiva que priorice la no linealidad de las relaciones causales que llevan a la educación del humano. La consideración del acto educativo como proceso complejo, que trabaja tanto en el equilibrio como en estados lejanos a este, recién comienza. El objetivo del presente ensayo consiste en esbozar, de manera muy atrevida, ideas que contribuyan algo a la discusión pedagógica y didáctica desde la perspectiva compleja. Para ello, los autores se basan en la experiencia docente, en investigaciones anteriores y en la búsqueda de un pensamiento complejo con respecto a los actos de aprender y enseñar. El resultado esperado es la polémica y en buena medida, la incomprensión.

1.1 Claves teóricas para el estudio de sistemas complejos.

Se debe partir en nuestra reflexión, de la constatación de un hecho trascendente: en los últimos setenta años una nueva racionalidad, distinta de la cartesiana, ha estado naciendo y fortaleciéndose. Descartes inauguró la modernidad con un método que pareció infalible durante tres centurias. Se trataba de un esfuerzo analítico por conocer el mundo. Si el objeto de estudio se desintegra, se busca lo esencial y luego se integra nuevamente, se convierte en un objeto desentrañado, libre de misterios. La matemática se encargaría de precisarlo con su lenguaje y así aparecerían leyes generales, de obligatorio cumplimiento para la naturaleza. El legalismo, consolidado en el siglo XIX forma parte de una manera de concebir todo nuestro conocimiento. Si tengo la ley lo tengo todo. Las leyes deterministas no tenían en cuenta que el tiempo convierte a la mayoría de los procesos en reversibles. Es unidireccional, pero el elegante cálculo de fluxiones del siglo XVIII permite determinar un sistema en sus estados anteriores y posteriores.

La Física adquirió un elevado prestigio porque al estudiar sistemas simples, sus predicciones se cumplían con cierta confiabilidad. Mientras fue mecánica las excepciones a la regla pudieron ser reducidas y silenciadas. La Termodinámica con su naturaleza no lineal, obligó a los físicos y a los matemáticos a migrar hacia el cálculo probabilístico. No obstante, el enorme prestigio de la Física sirvió para que en el surgimiento de las ciencias sociales en el siglo XIX, (Comte les llamó Física Social), el método de esta ciencia se extrapolara y con él su estatuto epistemológico.

El tiempo mostró que la sociedad era una escala de mayor generalidad y sobre todo, de mayor complejidad. Ha dicho Fritjof Capra :

Las sociedades humanas constituyen un caso especial debido al papel crucial que juega en ellas el lenguaje, que Maturana ha identificado como el fenómeno crítico en el desarrollo de la conciencia y la cultura humanas. Mientras que la cohesión de los insectos sociales se basa en el intercambio de compuestos químicos entre sus componentes, la unidad de las sociedades humanas se basa en el intercambio del lenguaje (1998, p.135)

Un nuevo enfoque se necesita no solo para las ciencias sociales (entre las que se encuentra la pedagogía), sino también, para todas las investigaciones que tienen como objeto de estudio procesos complejos. Ese nuevo enfoque prioriza lo complejo sobre lo simplificado. Aquí es bueno puntualizar que complejo y complicado no son sinónimos. La solución de una ecuación diferencial puede ser algo complicado pero no complejo. La complejidad presupone el entramado de redes no lineales. Las sociedades se componen de redes institucionales que interactúan de múltiples maneras, mientras que el enfoque analítico desintegra y balcaniza los resultados de las interacciones, el complejo busca las interacciones, las constata y las pone en relieve.

Carlos Delgado (2007), ha definido algunas características del enfoque relacional. En él el mundo y los objetos incluyen las ideas del sujeto en relación con su entorno, se distingue la realidad a partir de la presencia de informaciones ubicadas dentro de su circunstancia, los nexos recursivos son parte fundamental del mundo, datos y hechos no son una misma cosa (el hecho surge de la relación entre el observador y el plano fenoménico de los hechos, mientras que el dato construye el plano argumental) las propiedades del mundo son producto de la relación cognoscitiva, el sujeto describe desde un plano teórico de referencia que no puede abandonar, el sistema especifica al entorno mientras que el ambiente es especificado por el observador, los modelos nunca constituyen la realidad misma, existe una dialéctica entre estabilidad y cambio. Estas características implican valoraciones que no están dentro del objeto de este trabajo, pero todas ellas hablan de la artificialidad de la realidad a aprehender. Esto no es solipsismo. El mundo existe. Pero el mundo al que tenemos acceso es objetivizado por el sujeto mismo.

Dentro de este punto de vista, cabe perfectamente la consideración de los sistemas sociales humanos, en todas sus escalas, como sistemas autorreflexivos. La reflexividad es una consecuencia de la interferencia de la subjetividad en la apropiación de la realidad. Un aula es un socium autorreflexivo. Incluye nexos fuertes entre grupos formales y no formales. Estos grupos (y los sujetos que son sus componentes) pueden tomar conciencia propia y actuar de manera diferente en condiciones parecidas. Un aula no obedece a reglas deterministas. La escuela mucho menos. Como entidades autorreflexivas, proyectan de manera diversa su autoconciencia y su comportamiento.

El proceso pedagógico como sistema complejo, no vejeta dentro de un orden perenne e inmutable. Para que evolucione hacia estadios esperados debe pasar por el desequilibrio. Pero, ¿puede este tipo de sistema desequilibrarse sin límites? Entonces no sería posible ni la enseñanza, ni el aprendizaje ni la formación del estudiante. Los investigadores de sistemas dinámicos han encontrado desde hace mucho y en diversas escalas de la realidad, un fenómeno interesante: del caos emergen estructuras y organizaciones nuevas. Es por eso que los procesos de autoorganización constituyen pilares en la ontología del mundo.

Capra (1998), define la autoorganización como la emergencia espontánea del orden. El psicólogo español Miguel Ángel Mateo (2003) ofrece más detalles y relaciona a los procesos de autoorganización con el nivel de observación de un sistema. A partir de la coordinación espontánea de los elementos del nivel inferior puede haber un cambio de estructura y un nuevo tipo de organización. La coherencia constituye la propiedad sistémica que hace que los componentes operen en una conexión óptima para que aparezca un orden colectivo y autoorganizado. Piense en un grupo de aves que vuelan juntas y cambian de dirección constantemente.

Capra, en el texto citado, se refiere a ciertas propiedades del proceso de autoorganización que deben ser tenidos en cuenta:

- Se produce en un estado del sistema en que existe un considerable alejamiento del equilibrio. El atractor ha sido abandonado y las inestabilidades se multiplican. Si el atractor permanece, el sistema no puede evolucionar.
- Aparecen procesos de amplificación mediante bucles de retroalimentación positiva. En la racionalidad clásica, la causa siempre puede separarse del efecto y este último es proporcional a la causa, (linealidad). Desde esta perspectiva puede identificarse y por ende, manipularse una causa para lograr con certidumbre determinado efecto. Si eso fuera posible, la educación de los estudiantes fuera un problema resuelto y el conductismo hubiese triunfado desde el siglo pasado. En procesos de autoorganización correspondientes a sistemas dinámicos, los efectos no son proporcionales a las causas, (no linealidad) y la recursividad causa-efecto es un hecho. Si un efecto actúa reforzando una causa, estamos en presencia de una retroalimentación positiva.
- La aparición de nuevas inestabilidades conducen a la emergencia de una nueva organización.

Se ha hablado aquí de estructura y organización. Esta distinción es propia del estudio de sistemas dinámicos. Para el estructuralismo el conocimiento del sistema está en el desentrañamiento de las partes. La estructura es el muro a vencer. Para el holismo, es en el todo donde aparece la verdad sobre las cosas. La estructura se desdeña como a un presente sin influencia alguna. El enfoque de sistemas dinámicos reconoce importancia a la estructura pero quien asegura fenoménicamente la identidad del sistema es la organización. Según el biólogo cubano Fontenla Rizo " Todo sistema existe en, por y a través de una organización y una estructura. La organización son las relaciones entre componentes que definen a un sistema como un tipo específico de sistema (...) la estructura es la configuración espacial de los componentes y sus relaciones. (2008, p.85) Un sistema no cambia si

no lo hace su estructura. Su organización permanece cuanto lo hace la estructura. Una organización existe en la medida en que posee flexibilidad estructural referida a los cambios.

No deben identificarse los términos "interacción" y "relación". La interacción entre componentes puede cambiar la naturaleza de los mismos, crea complejidad. La relación mantiene unidos a los componentes. Al producirse la emergencia organizacional, ocurre la clausura interna del sistema. Así se mantiene la identidad y la estabilidad. No obstante, la estructura es abierta al entorno. Esto permite una relación dinámica y una posible evolución posterior.

1.2 Esencia no lineal y compleja del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

En Cuba los intentos de conformar un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador han sido múltiples. Se trata indudablemente de un salto cualitativo necesario. Oscar Ginoris, al valorar los problemas actuales del proceso de enseñanza aprendizaje en este contexto, cita algunos problemas, entre los que está que el proceso:

(...) está dominado por la asimilación pasiva y la reproducción del contenido por los alumnos, que es seleccionado, ordenado y secuenciado sobre criterios curriculares que ya no logran satisfacer las necesidades de desarrollo de cada uno de los alumnos y de su grupo (...) Los procesos de autoconocimiento están marcadamente ausentes. En las instituciones docentes se estudia y aprende mucho, pero en ello, poco o ningún lugar tiene los saberes sobre los procesos cognoscitivos propios. Se aprende el mundo externo, pero no se aprende cómo se aprende. (2009, p.163-164)

Sin dudas es una situación que reclama un replanteo de la forma de pensar y hacer dentro de nuestro sistema educacional. Un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador es una necesidad impostergable. Pero su concepción, a todos los niveles, debe ser discutida desde perspectivas no solo pedagógicas sino también epistemológicas, éticas, etc.

Cuando se habla de enseñanza desarrolladora, se abusa a veces de intuiciones que no se corresponden exactamente con el contenido utilizado para el concepto. Hay detalles que pueden significar concepciones radicalmente diferentes de este tipo de enseñanza. Por ejemplo, José Silverstein (2009), al definir sus rasgos en Cuba, habla del enfoque en el docente y en el alumno, pero la labor directiva corresponde al docente. Plantea que mediante los procesos de socialización y comunicación se puede propiciar la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido. Se debe formar un pensamiento reflexivo y creativo que permita una valoración personal de lo estudiado. Llama la atención cuando dice que la enseñanza desarrolladora "Estimula el desarrollo de estrategias que permitan regular los modos de pensar y actuar, que contribuyen a la formación de acciones de orientación, planificación, valoración y control" (p.35)

Claro que compartimos la idea de una enseñanza que propicie la reflexión propia y el autoconocimiento. No obstante, nos asaltan algunas dudas respecto al papel directivo del profesor, (a pesar de que esto viene del sistema de Vigotsky), y sobre la necesidad de regular los modos de pensar y actuar de los estudiantes. Creemos que para que el aprendizaje sea desarrollador, el protagonismo debe ser del estudiante. Debe establecerse una negociación que puede ser difícil. La aprehensión de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores dentro del proceso de

enseñanza aprendizaje desarrollador deben resultar de la acción consciente del sujeto. Esto quiere decir que existe un nivel de decisiones que es del estudiante en cuestión.

Por otro lado, el desarrollo integral de la personalidad implica la conformación de un pensamiento propio, no de la implantación de ideas a partir de la regulación conductual.

Según Antonio Blanco, " La educación es (...) un fenómeno complejo que se manifiesta en múltiples formas, como praxis social y como actividad diversa de todos los miembros de la sociedad, tanto de forma organizada (el sistema escolarizado), como espontáneo, tanto directamente (la acción de maestros y educadores) como indirectamente, a todo lo largo de la vida " (1997, p.26) Como fenómeno complejo, no debe ser estudiado, en nuestra opinión, utilizando métodos deterministas que lleven implícita la causalidad lineal.

Utilizando un enfoque interniveles, se puede intentar modelar someramente la emergencia de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. Para ello hay que tener en cuenta que existen dos niveles diferentes que interactúan y son responsables de la sinergia buscada. Un nivel, inferior, en el que están presentes los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. Este se constituye en espacio de fase en el que cada componente interactúa de manera no lineal. Hay también un nivel macro, que es el del entorno. El entorno es especificado por el nivel primario. Entonces, la emergencia del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador ocurre entre ambos niveles. Es una dinámica anidada que posee una nueva organización y una nueva estructura. El siguiente esquema ayuda a entender lo explicado:

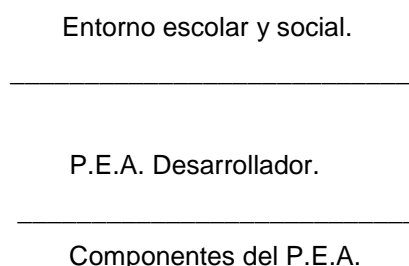


Fig 1. El Proceso Enseñanza Aprendizaje desarrollador como emergencia

En nivel de coherencia entre los componentes del espacio de fase es quien hace que emerja la dinámica intermedia. Las interacciones entre los objetivos, el contenido, el método, los medios, el profesor, el alumno, la evaluación y las formas de organización, deben provocar un desequilibrio en el espacio de fase para que pueda ser abandonado el aprendizaje bancario y conductista que nos acompaña hasta hoy.

Resulta importante un concepto que debe ser tenido en cuenta en el proceso descrito. La multiestabilidad es algo que no había sido tenido en cuenta por la didáctica lineal. Como todo saber clásico, pretende que en cada espacio de fase exista solo una posibilidad de comportamiento evolutivo. Según Miguel Ángel Mateo:

La multiestabilidad es una característica del psiquismo humano, y desde luego, de su expresión: el comportamiento. Consiste en la coexistencia en el tiempo de una variedad de posibilidades (varios atractores, en términos de la teoría de sistemas dinámicos) constituidas a

partir de un mismo conjunto de elementos; es decir, se refiere a la disponibilidad de un más o menos repertorio amplio de respuestas potenciales. (2003, P.321)

En el espacio de fase donde los mismos componentes del proceso de enseñanza aprendizaje interactúan, hay varias posibilidades de emergencia. Esto nos lleva a considerar que la certidumbre a la que nos acostumbró la didáctica lineal ha desaparecido por completo. La revelación del estado deseado, tiene una probabilidad que no es ni cero ni uno. Todo lo que podemos hacer, debe enfocarse en el manejo de la incertidumbre del trabajo dentro del espacio de fase constitutivo. Gracias a esto, el conductismo no ha podido arrasar con la diversidad social. No obstante, para pedagogos y estudiantes, constituye un obstáculo a tener en cuenta. Más allá de la ciencia, el arte de enseñar y aprender vuelve a ser el meollo del proceso.

Todo lo descrito es parte de un sistema autoorganizado que es creado y crea nuevas estructuras y organizaciones. Es por eso que no creemos que deba hablarse de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador sino de varios, porque son múltiples las emergencias posibles.

Las emociones y la motivación constituyen componentes esenciales del proceso autoorganizado referido. Si disminuimos la generalidad de la escala, (nunca desmembrar la estructura, porque perderíamos la organización); podíamos modelar, también de manera muy aproximada, la aprehensión cognitiva que el estudiante realiza en el aula. En la zona de desarrollo próximo, existen contenidos incorporados con una solidez determinada. Si hablamos de conocimientos, podríamos decir que esta especie de docta ignorancia nos condiciona el conocimiento probable a su proporción con el conocimiento existente. Pero si la zona de desarrollo se mantiene estable, no existe posibilidad alguna de que nuevos conocimientos se integren a su estructura y emerja una nueva organización. Se precisa de la marcha hacia el caos, el desequilibrio dentro de las estructuras cognitivas del estudiante. Luego, los procesos de autoorganización se manifiestan haciendo emerger una dinámica que puede ser la esperada o no. Aquí puede aparecer el salto evolutivo hacia formas de conocimiento superiores y también hacia una organización de valores que se corresponda con los esfuerzos del proceso de enseñanza aprendizaje. No obstante, dentro del estado de multiestabilidad coexisten posibilidades no deseadas. Todo esto permite explicar por qué, si se ha hecho lo que se considera correcto, se engendran sujetos con personalidad deformada, según el patrón axiológico de que se trate.

Que tanto el profesor como los estudiantes sepan cómo es que se aprende, no resulta un problema de fácil solución. Sin embargo, es un imperativo del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. No es fácil porque actualmente se discute mucho, tanto desde la epistemología como en el seno de ciencias particulares, cuáles son los mecanismos que llevan al conocimiento humano. No obstante, existen acuerdos (temporales) y puede formarse una intencionalidad, basada en fundamentos teórico-prácticos de gran poder explicativo. No podemos esperar a la solución porque quizás nunca sea una sola.

Ginoris (2009) refiere que la actividad metacognitiva de un aprendizaje desarrollador se expresa en dos funciones: el aprendizaje es una reflexión metacognitiva que deriva en un proceso autorregulado. Los motivos internos y externos del aprendizaje quedan revelado para el alumno y entonces se facilitan las estrategias didácticas. Para él, la unidad dialéctica entre el aprendizaje activo y la

metacognición es rasgo central del aprendizaje desarrollador. En efecto, los mecanismos que conllevan a la formación de conocimientos útiles deben ser discutidos de manera colectiva, tanto con el profesor como con los estudiantes. No debe olvidarse que la mayoría de nuestros profesores tampoco sabe cómo es que se enseña. Pensamos que la siguiente lista de recomendaciones podría ser útil para la discusión:

1. Partir de premisas filosóficas que justifiquen el estudio de procesos cognoscitivos. Debe garantizarse la articulación del basamento filosófico con las teorías científicas escogidas como fundamento.
2. Se debe promover la investigación pedagógica que tenga como objeto los procesos de autoconocimiento y la independencia cognoscitiva. Estos estudios podrán ser teóricos o predominantemente empíricos.
3. No permitir la fragmentación del objeto de estudio, ni en la investigación, ni del que se debate en el aula. La transdisciplinariedad debe promoverse paulatinamente.
4. Utilizar la concepción no lineal de la causalidad en los procesos cognoscitivos.

A continuación, se relacionan algunas ideas que pueden servir para el accionar consciente en los niveles que interactúan para la emergencia de la dinámica que se quiere.

Nivel de los componentes:

- Los objetivos formativos deben corresponderse, no solo con el currículo establecido sino que serán lo suficientemente flexibles para la integración del conocimiento interdisciplinar y para la motivación constante de maestros y alumnos.
- Dejar atrás la visión estrecha sobre los valores, los objetivos se conformarán también de forma que se proponga la emergencia de valores epistémicos, científicos, artísticos, estéticos, etc.
- Negociar y dialogar con los estudiantes los contenidos y valores que resultan pertinentes para su formación integral.
- Participación activa y negociada de los estudiantes a la hora de escoger métodos y estilos en el proceso docente educativo.
- Realizar sesiones con estudiantes y profesores para reflexionar sobre los procesos metacognitivos.
- El diagnóstico no solo debe basarse en el control del conocimiento previo. También se aprovechará para conocer los deseos y expectativas de los estudiantes.
- Priorizar la transdisciplinariedad en la formación de profesores y alumnos.
- Utilización frecuente de actividades para el desarrollo de habilidades intelectuales productivas, en la clase y en la extensión.
- Abandono de cualquier dogmatismo dentro del currículo y en la relación entre el profesor y el alumno.
- Predominio de la evaluación formativa.
- Evaluación interna del proceso encaminado al logro del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador
- Variabilidad en la selección de las formas de organización.

- Los procesos lógicos deben ser conducidos desde una lógica no lineal. Todavía se utiliza la lógica dicotómica aristotélica y esto empobrece y simplifica el pensamiento de profesores y estudiantes.

En el entorno escolar y social:

- Crear un entorno físico agradable.
- Establecer relaciones culturales efectivas con el entorno cultural inmediato.
- Promover actividades relacionadas con la protección del entorno socio-natural.
- Interacción y diálogo sistemático con las familias.
- Empoderamiento de estudiantes y profesores, dentro del entorno cultural.
- Establecer un clima de tolerancia y comprensión que evite la discriminación por motivos políticos, religiosos, raciales, etc.

Estas recomendaciones son tentativas. Cada investigador puede agregar o quitar muchas de ellas. El problema radica en siempre tener en cuenta que el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado en una dinámica emergente en la interacción de dos niveles diferentes. Al actuar en un solo nivel, se minimizan las posibilidades del cambio.

CONCLUSIONES.

En el presente artículo se ha tratado de enfocar el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador desde una perspectiva compleja. También, la teoría de sistemas dinámicos tiene potencialidades que pueden ser útiles tanto en la formación teórica de investigadores como en la de maestros y alumnos. Se nota, de cierta manera, un estancamiento teórico que quizás se deba a la copia constante de modelos aprobados oficialmente y que no entran en conflicto con autoridad académica o institucional alguna. La perspectiva propuesta concibe al proceso pedagógico en su dinámica creadora.

Acostumbrarnos a trabajar y a vivir dentro de la incertidumbre que la complejidad nos impone, no es una opción sino una necesidad. Las organizaciones emergentes del espacio de fase en que se encuentran los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, resultan de constreñimientos impuestos por los propios componentes y por el entorno. Esto nos sirve para identificar el lugar donde debe ponerse la mirada y para soñar, pensar y diseñar estrategias de aprendizaje.

No creemos que hayamos plasmado en el artículo una explicación consistente de las condiciones particulares en que el aprendizaje desarrollador aparece. Nos limitamos a pensar y a valorar de forma propia nuestra realidad educativa, o ¿para eso no es que sirve el aprendizaje desarrollador?

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, A. (1997). *Introducción a la sociología de la educación*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona: La Habana.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Delgado, C. *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. La Habana: Publicaciones Acuario, centro Félix Varela.
- Fontenla, J. (2008). *La evolución en la era de la Complejidad. Charles Darwin siglo y medio después*. La Habana: Editorial Ciencia y Técnica.
- Gallegos, M. (2000). *La epistemología de la complejidad como recurso para la educación*. Rosario, Argentina: Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario.

- Ginoris, O. (2000). El proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. En: O. Ginoris, F. Advine & J. Turcaz. *Fundamentos didácticos de la educación superior cubana*. (162-185). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Mateo, M. (2003). Notas sobre la complejidad en psicología. *Anales de psicología*. , 2, 315-326.
- Silvestre, M & José Zilberstein. (2000). *Enseñanza y aprendizaje desarrollador*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Zilberstein, J. (2006). Categorías de una didáctica desarrolladora. Posición desde el Enfoque Histórico Cultural. En: J. Silberstein, F. Advine, et.al. *Preparación pedagógica integral para profesores integrales*. (33-43). La Habana: Editorial Félix Varela.

ⁱ Ingeniero Químico, Máster en Ciencias Sociales. Profesor de la Universidad de Holguín. Cuba

ⁱⁱ Licenciada en Educación Preescolar. Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Universidad de Holguín. Cuba