



LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LAS CIENCIAS NATURALES, UN MODELO PARA LA SOCIOFORMACIÓN

Autor: Samara Irina Contreras Arroyo

Filiación: Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Correo electrónico: sa.upel18@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2771-3130>

DOI: <https://doi.org/10.56219/se.v26i1.5481>

p.p. 686-698

Resumen

La realidad actual, compleja e incierta, con problemáticas diversas que inciden en la dinámica de transformaciones sociales, conmina a las instituciones educativas a la utilización de métodos y estrategias de investigación, así como a la renovación de conceptualizaciones y referentes teóricos que cualifiquen la praxis vital de los docentes. Generar un modelo teórico para la socioformación desde la interdisciplinariedad de las ciencias es el objetivo de esta propuesta para afrontar las exigencias de la complejidad. Los referentes teóricos consultados incluyen a Morín (1994), Tobón (2002), Ortiz (2012) y López, González y Cardoso (2015). Se propone una metodología de trabajo fundamentada en el paradigma explicativo, también llamado positivista, con enfoque cuantitativo y un diseño metodológico no experimental de corte transeccional correlacional causal. El escenario de estudio es la Institución Educativa Normal Superior de Sincelajo (IENSS). Las técnicas e instrumentos de recolección de datos serán la encuesta y el cuestionario, respectivamente (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Para establecer las relaciones y llegar a conclusiones claras, se contempla realizar un análisis estadístico utilizando un software especializado. Los procedimientos e instrumentos configuran la ruta que avala los alcances que, a través de la ejecución de este proyecto, tributan a la renovación y redireccionamiento del ejercicio docente en relación con la aplicación de estrategias socioformativas e interdisciplinarias en el quehacer pedagógico. De la misma forma, el liderazgo del maestro dotado de estas herramientas redunda ostensiblemente en la formación integral de los estudiantes y, por ende, en el contexto sociocultural.

Palabras clave: interdisciplinariedad, ciencias naturales, modelo de socioformación.

THE INTERDISCIPLINARITY OF NATURAL SCIENCES: A MODEL FOR SOCIOFORMATION

CITA EN APA:

Contreras Arroyo, S. I. (2026). La interdisciplinariedad de las ciencias naturales, un modelo para la socioformación. *Sinopsis Educativa: Revista Venezolana de Investigación*, 26(1), 686-698. Recuperado de: https://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/issue/archive



Abstract

The current complex and uncertain reality, with its diverse problems affecting the dynamics of social transformation, compels educational institutions to use research methods and strategies, as well as to renew conceptualizations and theoretical frameworks that qualify the vital praxis of teachers. The objective of this proposal is to generate a theoretical model for socioformation based on the interdisciplinarity of the sciences to address the demands of complexity. The theoretical references consulted include Morín (1994), Tobón (2002), Ortiz (2012), and López, González, and Cardoso (2015). A working methodology is proposed based on the explanatory paradigm, also known as positivist, with a quantitative approach and a non-experimental, cross-sectional, causal-correlational design. The study setting is the Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo (IENSS). The techniques and instruments for data collection will be the survey and the questionnaire, respectively (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). To establish relationships and reach clear conclusions, a statistical analysis will be performed using specialized software. The procedures and instruments constitute the path that supports the achievements which, through the execution of this project, contribute to the renewal and reorientation of teaching practices regarding the application of socioformative and interdisciplinary strategies in pedagogical work. Similarly, the leadership of teachers equipped with these tools significantly impacts the comprehensive education of students and, consequently, the sociocultural context.

Keywords: interdisciplinarity, natural sciences, socioformation model.

L'INTERDISCIPLINARITÉ DES SCIENCES NATURELLES : UN MODÈLE POUR LA SOCIOFORMATION

Résumé

La réalité actuelle, complexe et incertaine, marquée par divers problèmes affectant la dynamique des transformations sociales, contraint les établissements d'enseignement à utiliser des méthodes et des stratégies de recherche, ainsi qu'à renouveler les conceptualisations et les cadres théoriques qualifiant la praxis vitale des enseignants. L'objectif de cette proposition est de générer un modèle théorique pour la socioformation basé sur l'interdisciplinarité des sciences afin de faire face aux exigences de la complexité. Les références théoriques consultées incluent Morín (1994), Tobón (2002), Ortiz (2012) et López, González et Cardoso (2015). Une méthodologie de travail est proposée, fondée sur le paradigme explicatif, également appelé positiviste, avec une approche quantitative et un design méthodologique non expérimental, transversal, corrélational et causal. Le cadre de l'étude est l'Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo (IENSS). Les techniques et instruments de collecte de données seront respectivement l'enquête et le questionnaire (Hernández, Fernández et Baptista, 2014). Pour établir des relations et parvenir à des conclusions claires, une analyse statistique utilisant un logiciel spécialisé est envisagée. Les procédures et instruments constituent la voie qui soutient les résultats qui, grâce à l'exécution de ce projet, contribuent au renouvellement et à la réorientation de la pratique enseignante en ce qui concerne l'application de stratégies socioformatives et interdisciplinaires dans le travail pédagogique. De même, le leadership de l'enseignant doté de ces outils a un impact significatif sur la formation intégrale des élèves et, par conséquent, sur le contexte socioculturel.

Mots-clés : interdisciplinarité, sciences naturelles, modèle de socioformation.

A INTERDISCIPLINARIDADE DAS CIÊNCIAS NATURAIS: UM MODELO PARA A SOCIOFORMAÇÃO

Resumo

A realidade atual, complexa e incerta, com diversas problemáticas que incidem na dinâmica das transformações sociais, obriga as instituições educativas a utilizar métodos e estratégias de investigação, bem como a renovar conceptualizações e referenciais teóricos que qualifiquem a prática vital dos docentes. Gerar um modelo teórico para a socioformação a partir da interdisciplinaridade das ciências é o objetivo desta proposta para enfrentar as exigências da complexidade. As referências teóricas consultadas incluem Morín (1994), Tobón (2002), Ortiz (2012) e López, González e Cardoso (2015). Propõe-se uma metodologia de trabalho fundamentada no paradigma explicativo, também chamado positivista, com abordagem quantitativa e um desenho metodológico não experimental de corte transversal correlacional causal. O cenário de estudo é a Institución Educativa Normal Superior de Sincelajo (IENSS). As técnicas e instrumentos de recolha de dados serão o inquérito e o questionário, respetivamente (Hernández, Fernández e Baptista, 2014). Para estabelecer as relações e chegar a conclusões claras, contempla-se a realização de uma análise estatística utilizando um software especializado. Os procedimentos e instrumentos configuram a rota que avaliza os alcances que, através da execução deste projeto, contribuem para a renovação e reorientação do exercício docente em relação à aplicação de estratégias socioformativas e interdisciplinares no fazer pedagógico. Da mesma forma, a liderança do professor dotado destas ferramentas repercute ostensivamente na formação integral dos estudantes e, conseqüentemente, no contexto sociocultural.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, ciências naturais, modelo de socioformação.

INTRODUCCIÓN

Las estrategias que contribuyen a optimizar los procesos educativos en las diferentes naciones han sido lo suficientemente amplias y ricas; sin embargo, pese a los esfuerzos adelantados, algunos países se hallan rezagados y persisten en resultados pobres, lejos de alcanzar los estándares internacionales de calidad en la educación.

En el contexto universal la educación debe estar a tono con los cambios que se suscitan gracias al advenimiento y desarrollo de las tecnologías de la comunicación y la dinámica de las transformaciones sociales; estos factores son, a su vez generadores de múltiples variables que requieren de la indagación y utilización de métodos y estrategias más acorde con las percepciones y exigencias del contexto sociocultural local y universal. Vale decir que la era de la sociedad del conocimiento, se instaura con un desequilibrio total de las estructuras cognitivas, pues de lo contrario persistirán los rezagos y el apego a prácticas pedagógicas descontextualizadas lo que ratifica Siemens (2010) al decir que los enfoques y

modelos no están respondiendo a los nuevos retos sociales de cambio acelerado y cultura tecnológica.

Asimismo, Tobón (2015) expresa lo siguiente:

Estos (los modelos y enfoques educativos) se estructuraron en el contexto de la sociedad preindustrial e industrial. Es importante entonces, construir nuevos enfoques o modelos que respondan al contexto actual y ayuden a transformar la sociedad de la información en la sociedad del conocimiento, considerando al ser humano en su triple dimensión: individual, social y ambiental. Para ello es clave lograr un acuerdo en los ejes claves de la sociedad del conocimiento, base para avanzar en nuevas perspectivas educativas (p.8).

Es decir, que la obsolescencia de los modelos y enfoques educativos permite afirmar que, para las características y requerimientos de la sociedad posmoderna, es necesario perfilar a los sujetos en

formación desde sus aspectos individual, social y ambiental. Existen algunos referentes internacionales que definen los cánones mínimos de calidad al alcance de los países latinoamericanos que pueden servir como punto de apoyo para estar a tono con las exigencias internacionales. En este sentido, cada nación define su propio sistema educativo y las respectivas políticas que lo sustentan. En Colombia, con la promulgación de la Ley 115 de educación, se inicia la ruta que dirige y regula el proceso educativo, abordando los componentes de equidad, calidad, eficiencia y cobertura que a su vez incluye la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo mediante la implementación de mecanismos concretos, garantizando el derecho a la educación.

En la apuesta educativa, Colombia ha definido componentes que requieren suma atención, mencionados en el párrafo anterior; a su vez, cada componente ha marcado tendencias objeto de análisis, evaluación y seguimiento. Especialmente en cuanto al componente de calidad, las tendencias son desempeño académico de los estudiantes, resultados de las pruebas nacionales e internacionales, rediseño del currículo, entre otras.

En su gran tarea de impulso a la calidad, en un principio, con la Ley 115 (1994) define en uno de sus articulados las áreas obligatorias y fundamentales para los diferentes niveles educativos, fragmentando desde esta posición, los saberes; posterior a ello definió los *lineamientos curriculares* (1998) para cada área del plan de estudios que coadyuvaron al reconocimiento de sus enfoques, competencias, y otros elementos importantes en la apropiación del saber docente. Seguidamente, en concomitancia con los lineamientos curriculares, se emanaron desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN), los estándares curriculares que definen el saber del estudiante al culminar cierto conjunto de grado; sin embargo, la tarea no estaba acabada; fue necesario derivar de los estándares curriculares, lo que hoy se conoce como *Derechos Básicos de Aprendizaje*

(2016). Posteriormente, se implementan las matrices de referencia y las mallas de aprendizaje.

Ahora bien, lo anterior, es el reconocimiento del camino recorrido en la línea o componente de calidad; no obstante, los tiempos actuales requieren cambios estructurales en correspondencia con las necesidades de cada región y sus actores. Esta demanda, alude a la complejidad de la modernidad, a las necesidades de interconexión de los saberes y a la construcción de saberes desde lo colectivo; para ello, algunos teóricos, han adelantado aportes sustanciales que tributan sus bondades a una nueva perspectiva de la educación, que se erige en lo que se conoce como enfoque socioformativo.

Con respecto a la socioformación, es válido reiterar su significancia como enfoque pedagógico que se fundamenta en el constructivismo social en articulación con la epistemología de la complejidad, Tobón (2012); es decir, es de vital importancia concebir la educación como un proceso integral cuyo producto sea, individual y socialmente, formado en las competencias que le permitan afrontar las exigencias y necesidades de los diversos contextos y redituar a la sensibilización y a las transformaciones sociales.

Específicamente, la alusión al constructivismo social asocia como referente obligatorio a Vygotsky (1985), quien afirma que el nuevo conocimiento es un constructo colectivo que se adelanta a partir de la realidad vista desde diferentes aristas, lo que implica el auge de la dinámica social.

El currículo, en el sistema educativo colombiano, se traduce según el Artículo 76 de la Ley 115 (1994) como:

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a

cabo el proyecto educativo institucional (p. 17).

En consonancia con lo anterior, el enfoque socioformativo, está representado en la praxis que adelantan los diversos actores de la comunidad educativa, con el propósito de establecer proyectos éticos de vida y las competencias necesarias para afrontar los desafíos del paradigma de la complejidad. Tobón (2012), confluye con lo expreso afirmando que: “Desde la socioformación, el currículo se entiende como el conjunto de prácticas concretas que tienen los directivos, docentes, estudiantes y padres de familia en torno a la formación” (p.15).

Ahora bien, la praxis desde el currículo requiere del abordaje de procesos integrales que den cuenta de los siguientes saberes: conocer, ser, hacer y convivir, los que Delors (1996) planteó como pilares fundamentales de la educación, los cuales redefine Tobón (2012). Estos saberes se traducen en competencias necesarias para afrontar retos en los diversos contextos, que a su vez exigen la implementación de estrategias que propendan por afincar el pensamiento complejo; Tobón (2013), asegura que:

El diseño del currículo desde el enfoque socioformativo busca implementar estrategias que faciliten en todos los miembros de la institución educativa un modo de pensar complejo, basado en aspectos esenciales tales como la autorreflexión, la autocrítica, la contextualización del saber, la multidimensionalidad de la realidad, la comprensión de aquello que se quiere conocer e intervenir, y el afrontamiento estratégico de la incertidumbre (p.150).

En concordancia con el enfoque socioformativo, y teniendo en cuenta el objeto de investigación, es necesario, abordar la interdisciplinariedad como complemento de tal enfoque. La interdisciplinariedad, desde la

perspectiva del investigador, es una necesidad imperativa que el mundo de la complejidad demanda; es un proceso que ha de convertirse en cultura institucional, lo que implica, además del reconocimiento de la praxis, su valoración, su manejo dinámico y la acción participante de los actores del proceso educativo.

Por su parte, Albert (1997), plantea que interdisciplinariedad, se genera a partir del intento de resolver una problemática desde varias disciplinas, llegando a comprenderla desde lo real mediante la interacción de saberes. Esta concepción, se enriquece con lo expuesto por (Borbonat, citado en Ortiz 2012), cuando expresa al respecto que “es una condición fundamental de toda comprensión intelectual mínimamente profunda” (p.5); lo que se traduce como la capacidad de interconectar saberes para comprender y significar con sentido.

El proceso interdisciplinario desde las instituciones educativas requiere del papel activo del maestro, de su carácter mediador en su calidad de poseedor del saber investigativo. Salazar (2004), sostiene que: “las relaciones interdisciplinarias constituyen una exigencia que presupone la reorganización y reestructuración del trabajo científico de los profesores” (p.204).

En el campo de las ciencias naturales, todavía se utilizan estrategias tradicionales debido a circunstancias relacionadas con la persistencia de la fragmentación del conocimiento que se evidencia en el asignaturismo, la renuencia a la conformación de equipos interdisciplinarios manifiesta en el trabajo aislado y su consecuente falta de interacciones e interrelaciones entre saberes y colegas. A esto se suman aspectos atinentes a la logística, como, por ejemplo, carencia de laboratorios e insumos, poca utilización de espacios y elementos del paisaje natural y de actividades lúdicas.

Estas circunstancias previamente anotadas, presuponen una reforma estructural del currículo, en tanto que la complejidad del contexto actual requiere igualmente de metodologías y estrategias complejas que permitan la confluencia de saberes específicos y

generales, así como también de la experiencia de los agentes educativos e institucionales que configuran la comunidad educativa.

A las circunstancias anteriores se agrega otro elemento de gran trascendencia en la dinámica del contexto universal actual, cuya articulación con todos los agentes del proceso educativo se convierte en el principal generador de cambios en las estructuras cognitivas de los miembros de la institución. Se trata del componente investigativo, en tanto que éste conmina a docentes y estudiantes a la indagación y despierta interés y curiosidad hacia la búsqueda de referentes que orienten y enriquezcan sus proyectos co-creados para participar en la solución de problemas del contexto.

Es consabido que desde esta perspectiva, la lectura y la escritura cobran su preponderancia como competencias importantes para el desarrollo del pensamiento complejo y requieren de orientaciones teóricas y prácticas necesarias para la correcta comprensión e interpretación de los fenómenos y eventos que inciden en la reconstrucción del conocimiento y tributan a la solución de problemas en situaciones generadoras de conflictos, tales como violencia, conflictos sociales, falta de cultura ecológica, entre otras, que al ser identificados requieren intervenciones de equipos interdisciplinarios, del trabajo en equipo, de la colaboración mutua y de referentes conceptuales relacionados con la formación integral. Siguiendo a Palacino (2007):

Estas estrategias deben favorecer también la participación activa de los estudiantes en torno a la construcción de sus conocimientos y su propio sentido de vida. Para ello, se deben incentivar hábitos de lectura, de autonomía y despertar o reavivar esa curiosidad y fascinación propias de la investigación, en este caso científica (p.276).

En contexto, la Escuela Normal Superior de Sincelejo, escenario para el desarrollo de la investigación, se encuentra adelantando una práctica

innovadora, reconocida e institucionalizada: interdisciplinaria. El colectivo docente, por grado y jornada establecen encuentros periódicos, cuya finalidad es potenciar las habilidades de pensamiento mediante el planteamiento de estrategias y didácticas que conduzcan al análisis de conflictos cognitivos que surjan de situaciones, objeto de análisis resultantes de la aplicación de la matriz DOFA. En la práctica, el proceso interdisciplinario, se ejecuta con la guía, producto del trabajo realizado por los docentes, guía que se dispone para el trabajo con estudiantes.

En contraste aparente con la práctica desarrollada en la Escuela Normal en cuanto a la interdisciplinaria y lo expuesto por algunos autores, pareciera existir una relación íntima; sin embargo, actores del proceso educativo aseveran que no existe una claridad onto-epistémica, axiológica y teleológica que marquen la ruta para generar una clara y verdadera interdisciplinaria que conduzca a la generación e integración de conocimientos. Existen algunas evidencias documentales (actas del consejo académico) que registran los vacíos de conocimientos y multiplicidad de inquietudes en torno a esta práctica innovadora.

Desde la perspectiva directiva, la interdisciplinaria es en particular para la Escuela Normal, una estrategia pedagógica mediada por la investigación con enfoque cualitativo, que deriva en soluciones de problemáticas del contexto lideradas por el colectivo de docentes.

Desde la visión panorámica que se expresa en los párrafos precedentes, se concibe el diseño, la implementación y aplicación de una propuesta metodológica interdisciplinaria que colme las expectativas de índole compleja, en un escenario igualmente complejo con problemáticas multifactoriales que requieren de paradigmas emergentes para soluciones mediatas e inmediatas

Las posiciones de los actores mencionadas requieren revisar las aristas que de este proceso se desprenden y que pueden permitir a la investigadora

la generación de un modelo teórico para la interdisciplinariedad. En este contexto, se plantea la siguiente interrogante que orientará el estudio:

¿Cuáles son los significados ontológicos, epistémicos, axiológicos y teleológicos que sustentan la generación del modelo teórico para la socioformación desde la interdisciplinariedad de las ciencias naturales en la Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo?

Dándole respuesta al interrogante anterior es posible alcanzar el objetivo de la investigación: Generar un modelo teórico para la socioformación desde la interdisciplinariedad de las ciencias naturales en la Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo.

REFERENTES TEÓRICOS

Interdisciplinariedad en las ciencias naturales

Las características del contexto actual en sus intrincadas relaciones en todos los órdenes, exige renovaciones y replanteamientos que se ajusten a la dinámica del tiempo y a las necesidades educativas de la población local y universal, mismas que deben trascender la fragmentación del conocimiento hacia la búsqueda de nuevos paradigmas que privilegien las interrelaciones, en pos de hallar los puntos de convergencia y divergencia de las diferentes disciplinas del conocimiento. De ahí que la interdisciplinariedad se convierta en el medio a cuyo través se puedan establecer estrategias integradores que tengan en cuenta tanto lo específico como lo general, y por ende una aproximación más sólida al objeto de conocimiento.

A propósito del tema –interdisciplinariedad- Ortiz (2012), contextualiza su emergencia en 1970, precisamente, en el seminario de Pluridisciplinariedad que se celebró en Niza (Francia) en el que se destaca la participación de Piaget, influido por el estructuralismo. A este evento se suman otros, tales como, el Congreso de Lucarno (Suiza), en 1987, que continúa con el desarrollo del tema, y, finalmente se consolida con la

proclamación de la Carta de la Transdisciplinariedad, en Arrábida (Portugal) en 1994. Vale anotar, que este certamen contó con la presencia de connotados teóricos, dentro de los cuales se destacan J. Piaget y E. Morín.

Es preciso enfatizar que el trabajo que se realiza con enfoque interdisciplinario deviene en múltiples ventajas que se irradian a todos los agentes del proceso educativo, en tanto que permite estudiar el objeto desde distintas perspectivas conllevando a procesos mentales más complejos que coadyuvan al desarrollo de habilidades de pensamiento y favorecen el intercambio de saberes. Así mismo, conmina al equipo humano al trabajo colaborativo, al desarrollo de competencias sociales, a despertar el espíritu investigativo, todo lo cual debe orientarse hacia la búsqueda de estrategias que agreguen valor al conocimiento y pueda ser contextualizado en la solución de problemas diversos, tanto en el ámbito local, como en el universal. Esta multiplicidad de relaciones e interacciones implica acciones integradoras a fin de colmar las necesidades, exigencias y expectativas del mundo actual.

En suma, la interdisciplinariedad es el paradigma emergente del intrincado andamiaje configurador del complexus de diversas áreas que requieren ser articuladas y rearticuladas en un todo coherente a fin de satisfacer la aproximación al objeto de conocimiento y su contextualización en distintos ámbitos.

Socioformación como eje articulador

En relación con el marco del presente proyecto, es imperioso aludir a la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales. Bien puede iniciarse este apartado con una interrogante en apariencia simple: ¿Cómo percibe el sujeto cognoscente la realidad del medio o del entorno local o universal desde el dominio de las ciencias naturales? La respuesta a la inquietud epistemológica anterior, además de múltiples también podrían ser recurrentes y con la probabilidad de que algunas apunten a elucidar la

cuestión, aduciendo que pese a los aportes específicos del área para resolver el problema no bastan por sí sólo para dirimir el conflicto epistémico que plantea la interrogante inicial, en este sentido (López, González y Cardoso 2015) expresan lo siguiente:

De ahí, la necesidad de una educación científica orientada a la formación de personas con una verdadera visión holística del mundo, cimentada en la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. La educación, al igual que la ciencia y la tecnología, es un fenómeno social que se transforma en dependencia de las necesidades de la sociedad. Las necesidades del desarrollo socioeconómico y el impetuoso avance de la ciencia y la técnica, así como el gran volumen de conocimientos científicos que se genera en el mundo, exigen que la enseñanza actual deba tener cada día un carácter más generalizador, integrador y desarrollador (p.1).

En otras palabras, es necesario que las estrategias que se implementen para aproximarse a su estudio y aprendizaje tengan en cuenta los aportes de otras disciplinas para que conjuntamente con sus objetos de conocimiento se establezca un diálogo de saberes que se entrecrucen en la búsqueda de elementos teóricos y prácticos que posibiliten la comprensión de los eventos y fenómenos que devienen en la percepción del mundo real.

Es importante que las instituciones educativas incluyan en sus currículos proyectos interdisciplinarios que estén más a tono con las exigencias del momento actual y se inscriban en las bases de la socioformación y del paradigma de la complejidad; de esta manera se pueden establecer relaciones y articulaciones que aportan solidez a los conocimientos.

Así pues, para la consolidación de este proyecto es importante lo atinente a la

socioformación, toda vez que el enfoque formativo se configura en un eje articulador de este trabajo. La socioformación, considerada un enfoque formativo surgió, en el año 2002, con el fin de darle un sentido diferente a la sociedad del conocimiento, haciéndola más reflexiva, con mayor emprendimiento, que pudiera abordar problemas del contexto y resolver las necesidades planteadas e inmediatas. Este sentido diferente buscaba una formación integral y, que, a su vez, ofreciera una nueva dimensión formativa de la sociedad a través del uso de las nuevas tecnologías de la información, Prado (2018).

Para lograr lo anteriormente expuesto es necesario considerar las características que hacen único este enfoque, tales como el proyecto ético de vida, el emprendimiento, la gestión y co-creación del conocimiento, el trabajo colaborativo y la metacognición. A continuación, según lo planteado por (Tobón, Gonzalez, Nambo, y Vazquez, 2015) se describe cada uno:

Proyecto ético de vida sólido. Consiste en vivir buscando la plena realización personal y contribuir al tejido social, la paz y el desarrollo socioeconómico, buscando el equilibrio y sustentabilidad ambiental. Implica actuar con los valores universales tales como la responsabilidad, la honestidad, la solidaridad, la equidad, la autonomía, el compromiso y el respeto.

Emprendimiento. Se define como el proceso por medio del cual se inician y sacan adelante proyectos que contribuyan a resolver problemas del contexto, con creatividad, pertinencia, eficiencia y eficacia. Para ello, se emplea la metodología de los proyectos formativos en la cual se articulan diversos saberes.

Trabajo colaborativo. Consiste en el proceso por medio del cual las personas trabajan unas con otras mediante actividades articuladas para lograr una meta común. Para ello es necesario comunicarse con asertividad, unir las fortalezas y resolver los conflictos que se presentan.

Gestión y co-creación del conocimiento. Es el proceso por medio del cual se busca, procesa, guarda, comprende, adapta, crea, innova y aplica el

conocimiento de diversas áreas en la resolución de problemas del contexto con análisis sistémico, ética y colaboración. Tanto la búsqueda, como el análisis y la aplicación del conocimiento es un proceso compartido, en el cual se integran diferentes visiones.

Metacognición. Es el proceso por medio del cual las personas mejoran continuamente su desempeño para alcanzar unas metas por medio de la reflexión y la guía de unos determinados valores o referentes externos. De esta forma, se previenen, reconocen y corrigen los errores a tiempo. En este sentido, desde la socioformación se supera el concepto tradicional de metacognición como toma de consciencia o autorregulación, porque implica acciones reales de mejora con base en metas y el trabajo colaborativo con otros.

Desde este enfoque, se privilegia el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales, la articulación de elementos teóricos y prácticos, misma que se concreta en la contextualización de los aprendizajes. Vale anotar que la entretrejida dinámica social en sus múltiples dimensiones, máxime en la educación, obliga al maestro a cambiar sus referentes en cuanto a fundamentos teóricos relativos a todos los elementos que constituyen el currículo; esto es una necesidad perentoria para estar a tono con los requerimientos del momento actual, a fin de afrontar el reto que representa ser un agente activo, cuya misión debe ajustarse a participar en la formación de sujetos integrales, lo cual implica aspectos cognitivos, valorativos y procedimentales. Así mismo, le confiere el deber de liderar todas las acciones posibles que generen cambios en las estructuras mentales de estudiantes, padres de familia y comunidad, en general para que se involucren en el desarrollo de procesos educativos, cuya entropía requiere del concurso y asunción de todos los agentes educativos y de la sociedad.

Los postulados que sirven de base para la sustentación de la propuesta en curso son los de Edgar Morín, los cuales aluden a las interrelaciones que se establecen entre diversos elementos afines y antagónicos, que bien, puede asociarse con la

interdisciplinariedad, entendida en este contexto como la integración de saberes.

En los siguientes términos, Morin, (1994) se refiere a la complejidad:

...es un tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico (p.11).

Este complexus es el que permite entender la integración de las disciplinas sin que éstas pierdan su objeto de estudio, cuyas especificidades en sus múltiples relaciones e interacciones se compaginan en un todo interdisciplinario que fortalece los procesos de análisis y síntesis a fin de comprender los eventos y fenómenos en lo diverso y multifactorial de los contextos.

Desde esta perspectiva, el enfoque interdisciplinario en el ámbito educativo promueve una visión integradora en la que se imbrican aspectos atinentes a los conocimientos tanto específicos como generales; a los docentes en tanto que requiere de la búsqueda y actualización de referentes de su propia disciplina y de las disciplinas afines; asimismo fortalece las interrelaciones de los profesionales comprometidos con los proyectos educativos.

La teoría de la complejidad en su principio hologramático deja entrever las ventajas del enfoque interdisciplinario al cuestionar al reduccionismo y al holismo como formas excluyentes de aproximación al conocimiento en tanto que conlleva a sesgos y mutilaciones lo cual se evita, si en vez de excluirlas, devinieran recíprocamente. Siguiendo a Soto (2000):

El principio hologramático nos ayuda a pensar que la realidad no está hecha de

partes, como lo suponen los reduccionistas, ni tampoco de totalidades, como siguen creyendo los holistas. El todo no puede concebirse sin las partes ni las partes sin el todo: un muñeco de nieve sin cabeza o una cabeza sin muñeco de nieve en estricto, no son un muñeco de nieve. El todo (muñeco de nieve), necesita de ambos elementos (cuerpo y cabeza), para ser reconocido como tal. Y claro, debemos hacer dos precisiones: la primera es que en general la parte es distinta del todo, pero siempre lo contiene parcialmente; la segunda es que la parte no contiene del todo al todo a no ser que la parte sea igual al todo. Por tal motivo uno puede reconocer las partes del todo, pero siempre estableciendo una relación de dependencia entre ambos. En las exclamaciones: mira, un muñeco de nieve sin cabeza y mira, allá está la cabeza del muñeco, esto se ve claramente (p.33).

De todas maneras, los múltiples cambios que se suscitan en todos los órdenes conllevan a la reflexión y a la búsqueda de nuevas formas de mirar el mundo más acorde con las exigencias del momento histórico. En este contexto, la educación es uno de los aspectos que con mayor urgencia requiere de renovaciones en cuanto a los paradigmas que la orientan.

Es así como, de acuerdo con las exigencias de la complejidad, en el ámbito educativo y con apoyo de las ideas de Morín y otros autores citados conviene dilucidar alrededor de un enfoque modelo que se compagina fundamentalmente con la multiplicidad de factores que se generan a partir de las visiones globales y reintegradoras que se asocian a los principios del pensamiento complejo.

Para esta aproximación, el siguiente planteamiento permite iniciar el tema en cuestión: Castañer y Trigo (1995):

Contrariamente a lo que se suele pensar, llevar a cabo proyectos de interdisciplina curricular no implica mayor carga de trabajo docente, sino mayor riqueza, variedad y aceptación de actividades y una mayor equitatividad en la repartición de tareas, incluso tensiones que se suelen asumir en solitario, entre los profesionales implicados. La primera parte de la presente obra pretende evidenciar que es creciente el interés por desarrollar proyectos interdisciplinares. Es una voz activa que nos recuerda la necesidad de no olvidar (p.22).

Las ideas precedentes permiten apreciar con perspicacia las ventajas que devienen de la implementación de proyectos educativos desde un enfoque interdisciplinario, máxime si dichas ventajas se irradian hacia todos los elementos que implican los procesos. Así, por ejemplo, al establecerse un diálogo entre los saberes de las distintas disciplinas que se integran se consolida el conocimiento al estudiarlo en sus especificidades y al rearticularlo para conocer sus emergencias, se transita del todo a las partes y de éstas al todo, (principio hologramático de Morín)

La interdisciplinariedad, asimismo, deviene en el fortalecimiento del espíritu colaborativo de los miembros que integran el equipo de trabajo al establecer interacciones que tributan mutualismo e intercambio de saberes, experiencias y estrategias. Frente al panorama antes descrito y sin intención de polemizar, la complejidad de la educación demanda de un enfoque pedagógico que satisfaga a plenitud las necesidades que implican todos los rasgos de esta sociedad posmoderna. De esta manera habrá que hacer replanteamientos que apunten a las estrategias didácticas, dando prelación al trabajo en equipo a fin de favorecer el aprendizaje colaborativo, hacer más énfasis en el desarrollo de procesos de pensamiento que en contenidos teóricos, propiciar un ambiente de paz y de concordia, procurar que la clase se convierta en un espacio de libre expresión ajustándose a las reglas de la sana convivencia y la

praxis permanente de los valores éticos morales y estéticos.

MARCO METODOLÓGICO

La presente investigación está enmarcada en el paradigma positivista, que en esencia según Ricoy (2006) “sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica” (p. 14). La generación de este modelo teórico requiere la mirada desde lo cuantitativo, pues es necesario poner a prueba las hipótesis de interdisciplinariedad y socioformación, mediante estrategias variadas. Según (Hernández, Fernández y Baptista 2010), esto permitiría al investigador “proponer patrones de comportamiento y probar los diversos fundamentos teóricos que explicarían dichos patrones” (p. 10). En concordancia con la temática de investigación, se considera que el diseño no experimental es coherente con los objetivos de la investigación, lo que implica la no manipulación de las variables y la observación del fenómeno conforme a su naturaleza contextual. El enfoque seleccionado para explicar por qué y en qué condiciones ocurre el fenómeno de la interdisciplinariedad es el analítico correlacional.

La población definida para el presente estudio corresponde a 148 docentes, 7 directivos y 3857 estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Sincelajo Sucre. La muestra estará conformada por estudiantes de grado 9 de básica secundaria, docentes que desarrollen su práctica pedagógica en este nivel y directivos de la institución. La encuesta será la técnica aplicada y el instrumento seleccionado para la recolección de los datos es el cuestionario que, según Ruíz (2002), “está integrado por preguntas que solicitan información referida a un problema, objeto o tema de investigación, el cual es normalmente administrado a un grupo de personas” (p. 191).

Con relación a la validez y confiabilidad del instrumento, para este caso, los constructos relacionados con la elaboración de la escala de medición son objeto de revisión por jueces, expertos que validan la clasificación de los ítems en algún constructo según su previa definición y evaluación de su grado de relevancia., según Mendoza, y Garza (2017): “La validez se enfoca a la importante relación, entre el indicador y el constructo” (p. 5). La confiabilidad se espera que, al medir las variables propias de esta investigación, el instrumento empleado, pueda generar los mismos resultados en eventos repetitivos; en este caso, se espera que al aplicarse el instrumento base en grupos de grado o en áreas diversas de la escuela normal, el comportamiento sea parecido, es decir se halle la misma consistencia. En este aspecto, enfocará su atención en las particularidades de los indicadores propios de cada variable que se vaya a medir.

REFLEXIONES FINALES.

En términos epistémicos, los educadores demuestran dominio de los métodos de investigación científica, aunque requieren ampliar su repertorio para incluir herramientas cualitativas que enriquezcan la interpretación de los datos, pues hasta ahora predominan las aproximaciones cuantitativas y las mediciones de laboratorio.

Asimismo, en el plano axiológico, cabe señalar que los docentes afirman la importancia de formar estudiantes críticos y socialmente comprometidos, pero esa valoración ética carece de espacios formales en los que se debatan cómo los descubrimientos científicos pueden traducirse en decisiones responsables que afecten al entorno.

Finalmente, lo teleológico subraya que el fin último del saber docente es formar ciudadanos críticos y agentes de cambio, y pese a que esta aspiración se encuentra presente en los discursos, su incorporación efectiva en el currículo y en los procesos de evaluación aún adolece de inconsistencias.

Por lo tanto, se concluye que, para que el saber docente alcance su máxima potencialidad, resulta imprescindible armonizar la dimensión teórica con la dimensión práctica y ética, de modo

que cada contenido científico convoque de manera directa a la reflexión sobre su relevancia social y se vincule con objetivos claros de transformación comunitaria.

REFERENCIAS

- Albert, M. J. (1997) La integración de saberes e interdisciplinariedad, un reto para la formación. En: Colectivo de Autores Integración de saberes e interdisciplinariedad. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Borbonat, J. (1997) Concepción de la interdisciplinariedad en los distintos niveles educativos. En Colectivo de Autores INTEGRACIÓN DE SABERES E INTERDISCIPLINARIEDAD. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Castañer, M., y Trigo, E. (1995). Globalidad e interdisciplina curricular en la Enseñanza Primaria : propuestas teórico-prácticas (3º; INDE, ed.). Recuperado de https://www.inde.com/es/productos/detail/pro_id/49
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI. Paris: Ediciones Unesco.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mcgraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Ley General de Educación. [Ley 115 de 1994]. DO: 41.214.
- López, E., González, A., & Cardoso, M. (2015). La aplicación de tareas integradoras interdisciplinarias en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la formación inicial de los profesores de Ciencias Naturales. *Mendive. Revista de Educación*, 13(3), 252–265. Recuperado de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/758>
- Mendoza, J., & Garza, J. B. (2017). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de negocios*, 6(11).
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo* (Gedisa, ed.). [Documento en línea] Retrieved from Disponible http://www.posgrado.unam.mx/musica/div/pdf/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf. [Consulta: 2019, Marzo 12]
- Ortiz, E. (2012). La interdisciplinariedad en las investigaciones educativas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, ISSN-e 2224-2643, N.º. 1, 2012, Págs. 1-12, (1), 1–12. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4228305>
- Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 6(2), 275–298. Retrieved from http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART4_Vol6_N2.pdf
- Prado, R. (2018). *La socioformación: un enfoque de cambio educativo*. [Revista en línea] *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(1), 57–82. <https://doi.org/10.35362/rie7612955> [Consulta: 2019, Marzo 14]
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31 (1), 11-22

- Ruíz, C. (2002). Instrumentos de investigación educativa. Barquisimeto, Venezuela: Cideg.
- Salazar, D. (2004). Didáctica, interdisciplinariedad y trabajo científico en la formación del profesor. En *Didáctica: Teoría y práctica* (pp. 192-205) Editorial Pueblo y educación
- Siemens, G. (2010). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. En R. Aparicio (Ed.), *Conectados en el ciberespacio* (pp. 77-89). Madrid: UNED.
- Soto, J. (2000). Tres Principios para la Configuración de una Psicología de lo Complejo. *Cinta moebio*, 8, 159–168. Recuperado de <https://nuevosfoliosbioetica.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/26383/27682>
- Tobón, A. (2012). El modelo de las competencias en la educación desde la socioformación: *Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación*. (Instituto Universitario Anglo Español A. C. & Red Durango de Investigadores Educativos A.C., Eds.) (1º). México. Retrieved from <http://iunaes.mx/wp-content/uploads/2013/04/Competencias-y-Educacion.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias* (ECOIE). [Documento en línea] Retrieved from Disponible:<http://www.ecoiediciones.com/wp-content/uploads/2016/08/Formacion-integral-y-competencias.pdf>. [Consulta: 2019,Marzo 9]
- Tobón, S., Gonzalez, L., Nambo, J. S., & Vazquez, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *scielo*, XXXVI(1), 7–29. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/pdg/v36n1/art02.pdf>
- Tobón, S., Guzmán, C., Hernández, J., & Cardona, S. (2015). Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja Sergio. *Paradigma*, 26(2), 7–36.