

MATEMÁTICA CREATIVA Y EMPODERAMIENTO LÓGICO: FUENTES DEL SABER PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA

¹ **Lilian Eugenia Hernández Rojas**
lilian.hernandez.iprgr@est.upel.edu.ve
ORCID: 0009-0001-4224-7226
**Lugar de dependencia: Institución
Educativa Nuestra Señora de Belén**

² **Nelly Yolanda Gómez Carrillo**
nelly.gomez.iprgr@est.upel.edu.ve
ORCID: 0000-0001-7455-037X
**Lugar de dependencia: Institución
Educativa Nuestra Señora de Belén**

Recibido: 07/11/2025

Revisado: 10/12/2025

Aprobado: 19/01/2026

RESUMEN

El sistema educativo colombiano, se ha enfrentado a cambios significativos en su estructura y es allí donde vale dar un vistazo a las áreas del conocimiento en este caso en las matemáticas, que para propios y extraños es una catedra de alto impacto en la formación académica; razón que conlleva a plantear el siguiente propósito: reflexionar sobre el papel de la matemática creativa y empoderamiento lógico: fuentes del saber pedagógico en la enseñanza de la educación básica colombiana. Es pertinente señalar que se asume un análisis de contenidos; donde se realizó una revisión sistemática de documentos que se traduce en un aporte significativo centrados en conocimientos, teorías, recursos y estrategias que se perfilan sobre la formación en la educación básica. El interés en las matemáticas como un conocimiento esencial para los proyectos de vida, se convierte en fuente del quehacer pedagógico; es así, que surge como resultado desde las aulas de clase, diseños opcionales y alternativos de enseñanza con base en la creatividad, lo cual permite el empoderamiento lógico para lograr que los estudiantes asuman nuevos modos de aprendizaje, considerando los diversos elementos del contexto para generar aprendizajes significativos.

Descriptor: matemática creativa, empoderamiento lógico, saber pedagógico y educación básica.

¹Lilian Hernández. Docente de Básica Secundaria I.E. Nuestra Señora de Belén - Cúcuta. Licenciada en Básica con Énfasis en Ciencias Sociales de la Universidad de Pamplona, Especialista en Orientación Profesional y Vocacional de la Universidad Francisco de Paula Santander. Magister en Innovaciones Educativas de la Universidad Experimental el Libertador - Gervasio Rubio.

² Nelly Gómez. Docente de Básica Secundaria. I.E. Nuestra Señora de Belén- Cúcuta. Licenciada en Matemáticas y Computación de la Universidad de Pamplona. Especialista en Gestión de Proyectos Informáticos de la Universidad de Pamplona. Magistra en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

CREATIVE MATHEMATICS AND LOGICAL EMPOWERMENT: SOURCES OF PEDAGOGICAL KNOWLEDGE IN THE TEACHING OF BASIC EDUCATION IN COLOMBIA

ABSTRACT

The Colombian educational system has faced significant changes in its structure, and it is there that it is worth taking a look at the areas of knowledge, in this case in mathematics, which is a subject of high impact in academic training for both insiders and outsiders; a reason that leads to the following purpose: to reflect on the role of creative mathematics and logical empowerment: sources of pedagogical knowledge in the teaching of basic education in Colombia. It is pertinent to point out that a content analysis is assumed; where a systematic review of documents was carried out that translates into a significant contribution focused on knowledge, theories, resources, and strategies that are outlined in basic education training. The interest in mathematics as an essential knowledge for life projects becomes a source of pedagogical practice. It is thus that optional and alternative teaching designs emerge as a result from the classrooms, based on creativity, which allows for logical empowerment to enable students to embrace new ways of learning, considering the various elements of the context to generate meaningful learning.

Descriptors: creative mathematics, logical empowerment, pedagogical knowledge and basic education.

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo colombiano se encuentra ante una dicotomía fundamental en el ámbito de la enseñanza matemática, un desafío bifronte que exige atención inmediata y soluciones estructurales. Por una parte, persiste el obstáculo de un enfoque arcaico que reduce el aprendizaje a la mera repetición de algoritmos, donde los estudiantes pasan de ser calculadoras humanas capaces de ejecutar operaciones, pero muchas veces son incapaces de comprender su significado real. Esta práctica, arraigada en décadas de tradición pedagógica obsoleta, ha generado lo que algunos especialistas denominan "analfabetismo funcional matemático", es decir, la rareza de alumnos que resuelven ecuaciones mecánicamente, pero se paralizan ante problemas cotidianos que demandan su razonamiento lógico.

Frente a este escenario, surge la imperiosa necesidad de cultivar un pensamiento matemático auténtico y crítico para cuestionar, ser creativo para innovar y flexible para adaptarse a los retos complejos del siglo XXI. Es en este contexto de transformación educativa donde la matemática creativa y el empoderamiento lógico se erigen como alternativas didácticas y auténticos principios para reconstruir desde sus bases la enseñanza de esta disciplina fundamental. Sin embargo, conviene desmitificar desde el inicio lo que implica esta revolución pedagógica.

La matemática creativa dista mucho de ser esa caricatura que algunos detractores pintan, pues no se reduce a adornar cuadernos con colores brillantes ni a

disfrazar de juego lo que sigue siendo repetición vacía. Su esencia radica en algo mucho más profundo y transformador, ya que se trata de despertar en el estudiante esa chispa de asombro ante la originalidad de los patrones matemáticos, esa curiosidad insaciable por descubrir las estructuras que rigen el mundo, y esa confianza para buscar caminos alternativos donde otros solo ven callejones sin salida.

En tal sentido, este cambio de paradigma implica transformar el aula en un laboratorio de ideas, donde los errores son peldaños en el proceso de descubrimiento y donde cada problema es una invitación a explorar territorios inéditos del pensamiento. La matemática creativa, en su expresión más auténtica, no decora ejercicios: construye mentes inquisitivas, flexibles y originales. Este enfoque se alinea con las demandas del siglo XXI, donde el razonamiento lógico y la capacidad de innovación son competencias clave. Sin embargo, el sistema educativo colombiano aún prioriza la repetición mecánica sobre la exploración intelectual. De allí que, en este ensayo académico tiene como propósito: reflexionar sobre el papel de la matemática creativa y empoderamiento lógico: fuentes del saber pedagógico en la enseñanza de la educación básica colombiana. pueden revitalizar la enseñanza en la educación básica, convirtiendo el aula en un espacio de descubrimiento y autonomía cognitiva. A través de un análisis teórico y práctico, se examinarán estrategias pedagógicas innovadoras, teorías contemporáneas y experiencias exitosas en el contexto colombiano.

Matemática Creativa en la Educación Básica Colombiana

El modelo convencional de enseñanza matemática ha perpetuado durante décadas una visión estática y dogmática del conocimiento numérico, presentando las fórmulas y procedimientos como verdades absolutas e inmutables, grabadas en piedra para ser memorizadas y reproducidas mecánicamente. Esta aproximación, que concibe las matemáticas como un sistema cerrado de reglas prefijadas, ha generado consecuencias pedagógicas profundamente negativas: por un lado, una ansiedad matemática generalizada que paraliza a los estudiantes ante el temor de equivocarse; por el otro, un desinterés creciente hacia una disciplina percibida como árida, abstracta y desconectada de la realidad cotidiana.

Frente a este paradigma rígido, la matemática creativa emerge como un contrapunto revitalizador, proponiendo un cambio de perspectiva radical que subvierte los cimientos mismos de la enseñanza tradicional. Mientras que el método convencional impone normas desde arriba, la aproximación creativa invierte el proceso y sitúa al estudiante en el rol de descubridor activo, guiándolo para que reconstruya por sí mismo los principios matemáticos a través de la exploración y la experimentación. Este enfoque constructivista transforma el aula en un espacio de investigación donde los conceptos emergen orgánicamente de la práctica, en lugar de ser dictados autoritariamente.

Un ejemplo paradigmático de esta diferencia fundamental se observa en la enseñanza de la división. El método tradicional exige la memorización temprana de

algoritmos abstractos, ejemplo, esos pasos mecánicos de dividir, multiplicar, restar, sumar, antes de que los estudiantes comprendan realmente qué significa dividir. Mientras que, la matemática creativa propone comenzar con situaciones concretas y significativas, por ejemplo, se podría imaginar a un grupo de niños distribuyendo equitativamente 32 crayones entre 8 compañeros, o repartiendo pizzas en porciones iguales. A través de estas experiencias táctiles y visuales, los educandos desarrollan una comprensión intuitiva y profunda del concepto de división como reparto equitativo, para solo después formalizar ese conocimiento en representaciones abstractas.

Este proceso de descubrimiento guiado hace que las matemáticas sean más accesibles y menos intimidantes, mientras que cultiva habilidades cognitivas de orden superior, pues los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente, a formular hipótesis, a probar diferentes estrategias y a justificar sus razonamientos. Como señalan Araya, Giaconi & Martínez (2019), el aprendizaje matemático se transforma en un saber duradero cuando los estudiantes construyen activamente los conceptos mediante procesos de descubrimiento, en contraste con la mera repetición mecánica de procedimiento (pág.16). Es decir, la matemática creativa, esencialmente no debe limitarse a enseñar contenidos sino a enseñar a pensar.

Por su parte, Roa (2022), en su artículo: “Educación matemática rural” indica que: la educación matemática basada en aprendizajes significativos adquiere especial importancia en entornos rurales, donde el contexto cotidiano, desde las labores

agrícolas hasta las dinámicas comunitarias, ofrece oportunidades únicas para plantear problemas matemáticos relevantes y cercanos a la realidad de los estudiantes. El autor destaca como estas prácticas pedagógicas permiten conectar los saberes académicos con las experiencias vitales de los niños y niñas, generando así aprendizajes más profundos y duraderos.

Este enfoque educativo transforma elementos del entorno rural en potentes recursos didácticos. Las actividades de siembra y cosecha, por ejemplo, se convierten en escenarios ideales para trabajar conceptos matemáticos como las proporciones, los cálculos de área o las mediciones de volumen. De igual manera, las dinámicas propias de la vida comunitaria, ejemplo, las ferias de productos, los trueques o la organización de eventos, les ofrecen múltiples oportunidades para aplicar conocimientos sobre operaciones básicas, estadística sencilla o resolución de problemas.

Lo anterior sugiere que la creatividad docente, al diseñar situaciones de aprendizaje contextualizadas, motiva a los estudiantes y mejora efectivamente la calidad del aprendizaje significativo. Cuando los niños pueden ver la utilidad concreta de las matemáticas en su vida diaria, desarrollan una comprensión más auténtica de los conceptos, superando la visión abstracta y descontextualizada que tradicionalmente ha caracterizado a esta disciplina. Esta perspectiva cobra especial relevancia si consideramos que, en muchos casos, las evaluaciones estandarizadas suelen presentar limitaciones para captar estos aprendizajes situados. Mientras los currículos oficiales frecuentemente proponen problemas genéricos y desvinculados de la realidad,

los docentes creativos, independientemente de su ubicación espacial, demuestran que es posible construir un puente entre el conocimiento formal y las prácticas cotidianas de sus estudiantes, logrando así que las matemáticas dejen de ser un conjunto de reglas memorísticas para convertirse en herramientas útiles para la vida.

Empoderamiento Lógico en Función del Área de Matemáticas

El empoderamiento lógico además de ser una herramienta educativa, también es un mecanismo de liberación cognitiva que transforma la manera en que los individuos interactúan con el mundo. En Colombia, donde las matemáticas suelen percibirse como un obstáculo insuperable, este concepto adquiere una relevancia singular. No es solamente resolver ecuaciones, se trata de cultivar una mentalidad analítica que permita enfrentar problemas complejos con confianza y creatividad. Lo ideal sería que los estudiantes del país no huyeran de los números, sino que los sientan como aliados en su desarrollo intelectual. Ese es lo que se entiende del potencial del empoderamiento lógico.

Las matemáticas, en su esencia, son un lenguaje universal que describe patrones y estructuras invisibles para el ojo no entrenado. Sin embargo, en muchas aulas colombianas, este lenguaje se enseña como un conjunto de reglas memorísticas, desprovistas de significado. ¿Cómo puede esperarse que los estudiantes desarrollen habilidades lógicas, si solo repiten procedimientos sin comprender su trasfondo? El

empoderamiento lógico exige un cambio de paradigma: de la repetición mecánica a la exploración consciente. Por ejemplo, en lugar de memorizar fórmulas, los alumnos podrían investigar cómo surgieron, qué problemas resolvieron y por qué siguen siendo relevantes.

Un error común es asociar el empoderamiento lógico exclusivamente con altos desempeños académicos. Esto es una simplificación peligrosa, pues su real empoderamiento radica en la capacidad de aplicar el razonamiento matemático en contextos cotidianos, desde ellos puedan desde planificar un presupuesto hasta evaluar críticamente información estadística en redes sociales. En Medellín, un grupo de estudiantes utilizó conceptos de probabilidad para analizar la veracidad de noticias virales, demostrando que las matemáticas son tan prácticas como teóricas. Este tipo de proyectos debería replicarse en todo el país.

La resistencia al cambio en la enseñanza de las matemáticas no es un fenómeno exclusivamente colombiano, pero aquí adquiere matices particulares. Históricamente, el sistema educativo ha privilegiado la cantidad sobre la calidad, produciendo generaciones que pueden calcular derivadas, pero no interpretar sus implicaciones. El empoderamiento lógico desafía esta tendencia al priorizar el "por qué" sobre el "cómo". Según la investigadora Molina (2024), en su tesis doctoral: Constructos teóricos sobre la incidencia de la motivación en el Aprendizaje significativo de las matemáticas en la zona del Catatumbo; el educador debe ir más allá de la instrucción mecánica, transformando símbolos matemáticos en herramientas de

pensamiento vivo. Su rol es guiar al estudiante para que vea en cada ecuación un lenguaje capaz de resolver tanto problemas teóricos como situaciones cotidianas. Así, las matemáticas dejan de ser fórmulas muertas para convertirse en lentes que interpretan el mundo.

Las tecnologías digitales ofrecen oportunidades sin precedentes para este empoderamiento. Plataformas interactivas, simuladores y juegos educativos pueden transformar abstracciones en experiencias tangibles. En lugar de temerle a una integral, un estudiante podría visualizar su aplicación en ingeniería o medicina mediante realidad aumentada. No se trata de reemplazar al docente, sino de ampliar sus herramientas. En Cali, una escuela implementó un laboratorio virtual donde los alumnos diseñan puentes usando geometría y física, conectando teoría con práctica de manera innovadora.

Sin embargo, la tecnología por sí sola no es suficiente. El factor humano sigue siendo irremplazable. Docentes empoderados lógicamente son la piedra angular de este proceso. Un maestro que comprende la belleza de las matemáticas puede contagiar esa pasión a sus estudiantes. Lamentablemente, muchos educadores en Colombia carecen de formación continua que les permita actualizar sus metodologías. Programas de capacitación docente, como los impulsados por la Universidad Nacional en 2022, han demostrado que cuando los profesores redescubren las matemáticas, su enseñanza se vuelve más auténtica y efectiva.

La evaluación tradicional también es un obstáculo, pues se tienen exámenes estandarizados que premian la velocidad sobre la profundidad, esto contradice el espíritu del empoderamiento lógico. ¿Qué sentido tiene resolver 50 ejercicios en una hora si no se comprende ninguno? Alternativas como portafolios de proyectos o evaluaciones colaborativas podrían reflejar mejor el progreso real. En Barranquilla, un colegio reemplazó parcialmente los exámenes por discusiones grupales donde los estudiantes explican sus razonamientos, fomentando el conocimiento y la comunicación asertiva.

El empoderamiento lógico también tiene dimensiones sociales, pues este país marcado por desigualdades, las matemáticas pueden ser un igualador de oportunidades o una barrera infranqueable. El estudio anteriormente citado, muestra la dificultad que enfrentan los estudiantes de zonas rurales, no por falta de capacidades, sino por carencia de recursos pedagógicos adaptados (Molina, 2024).

Finalmente, el empoderamiento lógico en matemáticas es una apuesta por el futuro de Colombia. No se limita a las aulas; influye en la toma de decisiones políticas, en la innovación empresarial y en la solución de problemas comunitarios. Un ciudadano matemáticamente empoderado es menos susceptible a manipulaciones y más capaz de contribuir al desarrollo colectivo. Entonces, cultivar la lógica es como encender una lámpara en medio de la oscuridad. El camino no es fácil, pero cada ecuación comprendida, cada problema resuelto con creatividad, es un paso hacia una sociedad más crítica y, por ende, más libre.

El Saber Pedagógico como Recurso Didáctico en la Matemática Creativa

En las aulas colombianas, donde los números suelen presentarse como entidades abstractas y distantes, el saber pedagógico emerge como un puente entre el conocimiento matemático y la experiencia cotidiana del estudiante. No se trata simplemente de transmitir información, allí se debe tejer un diálogo entre el docente, el alumno y el conocimiento, donde cada concepto se convierte en una posibilidad de exploración. La matemática creativa no es un lujo académico, sino que se convierte en una necesidad en un mundo donde la resolución de problemas exige flexibilidad mental y originalidad.

El saber pedagógico, entendido como ese conocimiento práctico que los docentes construyen a partir de su experiencia, se convierte en un recurso didáctico invaluable cuando se aplica a la enseñanza de las matemáticas. Un profesor en Medellín, por ejemplo, transformó su clase en un laboratorio de geometría usando los patrones de las fachadas del barrio como punto de partida. Esta aproximación despertó el interés de sus estudiantes y demostró cómo el contexto local puede ser el mejor aliado del aprendizaje significativo.

Entonces, la creatividad en matemáticas no implica abandonar el rigor lógico, sino todo lo contrario, hay que enriquecerlo con múltiples perspectivas. Según Mantilla (2022), en su artículo: Enseñanza innovadora de la matemática con mediación tecnológica, manifiesta que poseer el conocimiento académico es solo el primer paso;

el verdadero desafío profesional del docente radica en transformar ese saber en experiencias significativas de aprendizaje, pues es allí donde yace la diferencia entre conocer y educar. Este enfoque es particularmente relevante en Colombia, donde la diversidad cultural y geográfica demanda estrategias adaptables y sensibles a cada realidad. Tradicionalmente, la enseñanza matemática ha privilegiado la memorización sobre la comprensión, generando una brecha entre el saber académico y su aplicación real. El saber pedagógico, sin embargo, permite cerrar esta brecha al incorporar elementos como el juego, la narrativa y la experimentación. En una escuela rural de Boyacá, los estudiantes resolvieron problemas de proporciones calculando las cantidades necesarias para preparar arepas, vinculando así el álgebra con sus prácticas cotidianas.

La resistencia al cambio metodológico sigue siendo un obstáculo significativo. Muchos docentes, formados en paradigmas tradicionales, perciben la creatividad como un riesgo para el "orden" matemático. No obstante, como señala Mantilla (ob. cit.), la disciplina matemática no sofoca la inventiva, sino que la potencia. Muchos teoremas fundamentales tienen su origen en planteamientos sencillos o caminos intelectuales no tradicionales. Entonces, el desafío está en formar educadores capaces de equilibrar estructura y libertad.

Las tecnologías digitales ofrecen herramientas poderosas para este fin, pero su uso requiere más que acceso técnico; exige un saber pedagógico que las integre de manera significativa. En Cali, un profesor utilizó software de simulación para que sus

estudiantes exploraran conceptos de probabilidad a través de escenarios hipotéticos, como predecir resultados deportivos. Esta estrategia hizo tangible la teoría y fomentó el pensamiento crítico. El currículo nacional, aunque ha avanzado en reconocer la importancia de la competencia matemática, aún carece de lineamientos claros para fomentar la creatividad. Aquí es donde el saber pedagógico de los docentes puede suplir estas falencias, diseñando actividades que, sin contradecir los estándares, los trasciendan.

La evaluación es otro ámbito que debe evolucionar. Si se promueve la creatividad, los exámenes estandarizados resultan insuficientes. Alternativas como portafolios, proyectos colaborativos o autoevaluaciones reflejan mejor el proceso de aprendizaje. En la Costa Caribe, un colegio implementó "diarios matemáticos", donde los estudiantes registraban no solo sus soluciones, sino también los caminos erróneos que exploraron, valorando así el error como parte esencial del descubrimiento.

El rol del docente, entonces, se redefine: ya no es un transmisor de verdades absolutas, sino un facilitador de experiencias que invitan a pensar de manera divergente. Este cambio de paradigma exige apoyo institucional, desde formación continua hasta recursos adecuados. Iniciativas como las "Comunidades de Aprendizaje Docente", impulsadas por la Universidad de Antioquia, han demostrado que cuando los profesores colaboran y comparten sus estrategias, el impacto en las aulas se multiplica. Por lo tanto, el saber pedagógico aplicado a la matemática creativa es una herramienta didáctica y un acto de justicia educativa; sobre todo en este país marcado por

desigualdades, democratizar el acceso a formas de pensamiento sofisticadas y flexibles es clave para reducir brechas.

Teorías Vinculadas a la Matemática Creativa

El pensamiento matemático convencional suele asociarse con estructuras rígidas y caminos lineales, pero bajo esta aparente frialdad subyace un universo de posibilidades creativas. Diversas teorías contemporáneas desafían la noción tradicional de las matemáticas como territorio exclusivo de la lógica pura, proponiendo en cambio un diálogo constante entre el rigor formal y la inventiva. Esta tensión fértil ha dado lugar a enfoques pedagógicos que transforman el aula en un laboratorio de exploración intelectual. Por lo tanto, a continuación, se hace mención de algunas de esas teorías que se vinculan con la matemática creativa.

Para iniciar, se tiene la teoría de los sistemas adaptativos complejos aplicada a la educación matemática sugiere que el aprendizaje emerge de interacciones no lineales entre docentes, estudiantes y conceptos. Este fenómeno revela cómo la flexibilidad metodológica puede generar patrones de pensamiento innovadores dentro de marcos estructurados. Desde la perspectiva sociocultural, la matemática creativa no es un acto solipsista, sino un producto de intercambios colectivos. Por su parte, Vygotsky afirmaba que el pensamiento superior se construye socialmente principio que aplicado a contextos latinoamericanos adquiere matices particulares (McLeod, 2018). Cabe mencionar un ejemplo relevante en comunidades indígenas del Cauca, mostrado

por Tabares en el 2016 en el estado del arte de la Etnomatemática en Colombia, mostrando como los niños resuelven problemas geométricos mediante técnicas ancestrales de tejido demostrando que la innovación puede surgir de la intersección entre tradición y modernidad. Estos casos cuestionan la hegemonía de los métodos occidentales en la enseñanza matemática.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner encuentra en la matemática creativa un campo fértil para su aplicación (Barrera, 2024). Un alumno que visualiza ecuaciones como formas musicales o las interpreta mediante movimientos corporales está ejerciendo una inteligencia lógico-matemática enriquecida por otras dimensiones cognitivas. El construccionismo de Papert adquiere relevancia particular al considerar cómo los entornos digitales pueden potenciar la creatividad matemática (Gómez & Ortiz, 2018). Cuando adolescentes en Barranquilla programaron simulaciones de ecosistemas usando ecuaciones diferenciales, no solo comprendieron conceptos abstractos, sino que los reinventaron para sus propósitos. Esta experiencia corrobora que el conocimiento se consolida mejor cuando se "construye" activamente en lugar de recibirse pasivamente.

La teoría del flujo de Csikszentmihalyi explica por qué ciertos estudiantes experimentan profunda concentración al resolver problemas matemáticos no convencionales (Hernández, Castañeda & González, 2019). En estado de flujo, las barreras entre el sujeto y el desafío se disuelven, dando lugar a insights creativos. Además, se de mencionar el enfoque neuroeducativo, la creatividad matemática surge

de conexiones sinápticas entre regiones cerebrales tradicionalmente separadas. Investigaciones con resonancia magnética funcional muestran que resolver problemas mediante analogías activa tanto la corteza prefrontal como áreas asociativas visuales (Perez, Vargas & Jerez, 2018). Estos hallazgos sustentan pedagogías que integran representaciones multisensoriales de conceptos abstractos.

La teoría de la carga cognitiva ofrece una advertencia crucial: la creatividad sin bases sólidas puede generar frustración. Como señala Chaves (2019) en su artículo análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos de los programas de estudio para matemática, para que la imaginación numérica y funcional alcance su potencial expansivo, precisa primero anclarse en principios básicos bien asimilados. La divergencia fecunda siempre parte de una convergencia inicial. Este principio ha guiado programas en Pereira que alternan fases de instrucción directa con espacios de exploración libre, encontrando el equilibrio entre estructura y libertad.

Las teorías poscoloniales invitan a cuestionar qué se considera "creativo" en matemáticas. Métodos comunitarios de cálculo usados en el Pacífico colombiano, aunque diferentes a los algoritmos estándar, demuestran sofisticación conceptual. Al validar estos saberes, el sistema educativo puede ampliar su comprensión de la innovación matemática. La teoría de las situaciones didácticas de Brousseau encuentra eco en aulas donde los problemas se presentan como desafíos auténticos. En lugar de ejercicios descontextualizados, como ejemplo encontramos a los estudiantes en Manizales que analizan datos reales de sus comunidades, aplicando conceptos

estadísticos a situaciones que les son significativas. Este enfoque aumenta tanto la comprensión como la capacidad de transferencia.

Por lo tanto, se considera que el futuro de la educación matemática en Colombia podría depender de su capacidad para sintetizar alguna de estas perspectivas teóricas en propuestas concretas. Más que adoptar modas pedagógicas, se trata de construir un enfoque propio que reconozca la creatividad como dimensión esencial del pensamiento cuantitativo.

CONCLUSIONES

El viaje a través de las matemáticas creativas y el empoderamiento lógico en Colombia revela un panorama educativo en transformación, donde los números dejan de ser símbolos inertes para convertirse en herramientas de liberación cognitiva. Este ensayo ha demostrado que la rigidez metodológica no es sinónimo de excelencia académica, sino todo lo contrario, porque se convierte en una barrera que limita el potencial de estudiantes y docentes. La verdadera maestría matemática no reside en la repetición mecánica, sino en la capacidad de ver más allá de las fórmulas, descubriendo patrones donde otros solo ven caos.

Muchos estudios realizados a nivel nacional constatan que el aprendizaje significativo emerge cuando se rompe el divorcio entre teoría y práctica. Los estudiantes no necesitan memorizar algoritmos, sino comprender su razón de ser, su origen y su aplicación en contextos reales. Este enfoque, lejos de ser una moda pedagógica, representa un giro epistemológico que devuelve a las matemáticas su esencia: un lenguaje para interpretar y transformar el mundo. Entonces, el empoderamiento lógico surge como antídoto contra el "analfabetismo funcional matemático", ese fenómeno preocupante donde los alumnos resuelven ecuaciones sin entender su significado. Cuando un estudiante aprende a cuestionar, a conectar conceptos y a aplicar el razonamiento lógico en su vida cotidiana, las matemáticas dejan de ser una pesadilla para convertirse en aliadas. Este proceso no solo enriquece el intelecto, sino que fortalece la autonomía y la confianza frente a desafíos complejos.

Las teorías pedagógicas contemporáneas, desde el construccionismo hasta las inteligencias múltiples, coinciden en un principio fundamental, que la creatividad no es el enemigo del rigor, sino su complemento indispensable. Los ejemplos citados demuestran que los descubrimientos matemáticos más profundos a menudo nacen de preguntas simples o enfoques no convencionales. Por ello, el aula debe ser un espacio donde se premie la curiosidad, donde el error sea un peldaño y no un fracaso, y donde cada problema invite a explorar múltiples caminos.

El rol del docente adquiere una nueva dimensión en este escenario. Ya no es el guardián de verdades absolutas, sino un facilitador que guía, inspira y desafía. Su saber pedagógico, esa amalgama de experiencia, intuición y conocimiento teórico; lo cual se convierte en el puente entre la abstracción matemática y la realidad del estudiante. Sin embargo, este cambio de paradigma exige más que voluntad individual; requiere políticas institucionales que prioricen la formación continua, los recursos didácticos innovadores y la evaluación cualitativa.

La tecnología, por su parte, ofrece oportunidades sin precedentes, pero su verdadero potencial solo se realiza cuando está al servicio de una pedagogía consciente. Software de simulación, realidad aumentada o plataformas interactivas son herramientas poderosas, pero carecen de valor si no están acompañadas de estrategias que fomenten el pensamiento crítico. Además, las desigualdades sociales y geográficas en Colombia añaden una capa de complejidad a este desafío. Mientras

algunas escuelas urbanas experimentan con metodologías vanguardistas, muchas rurales carecen incluso de materiales básicos.

La evaluación tradicional, obsesionada con resultados cuantificables, resulta insuficiente para medir los avances en matemática creativa. Portafolios, diarios reflexivos o proyectos colaborativos emergen como alternativas que valoran el proceso sobre el producto, la profundidad sobre la velocidad. Estos instrumentos no solo reflejan mejor el aprendizaje, sino que preparan a los estudiantes para un mundo donde la adaptabilidad y la resolución de problemas son clave.

Por lo tanto, se debe reflexionar y llegar a la acción, pensar que las matemáticas creativas y el empoderamiento lógico no son utopías pedagógicas, sino realidades posibles que ya germinan en rincones diversos del país. Su consolidación depende de un esfuerzo colectivo entre docentes, estudiantes, instituciones y el gobierno nacional, que reconozca en la educación matemática una herramienta para construir una sociedad más justa, innovadora y, sobre todo, pensante.

REFERENCIAS

- Araya, P., Giacconi, V., & Martínez, M. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. *Calidad en la educación*, (50), 319-356. <https://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.717>
- Barrera, N. (2024). Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner para el fortalecimiento del aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Docencia Universitaria*, 25(2). <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/15265>
- Chaves, E. (2019). Análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos de los programas de estudio para matemática. https://www.researchgate.net/publication/304405985_ANALISIS_DE_LOS_FUNDAMENTOS_TEORICOS_Y_METODOLOGICOS_DE_LOS_PROGRAMAS_DE_ESTUDIO_PARA_MATEMATICA
- Gómez, O., & Ortiz, O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 11(2). <https://www.redalyc.org/journal/5610/561059326007/html/>
- Hernández, J., Castañeda, A., & González, R. (2019). La solución de un problema matemático no convencional por estudiantes universitarios. *Revista científica*, (35), 201-215. <https://doi.org/10.14483/23448350.14863>
- Mantilla, P. (2022). Enseñanza innovadora de la matemática con mediación tecnológica: experiencia en una institución de educación superior. *Revista Educare UPEL-IPB*. Vol. 26, N° 2. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1614/1684>
- McLeod, S. (2018, 05 de agosto). Lev Vygotsky. *Simply psychology*. <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>
- Molina, S. (2024). Constructos teóricos sobre la incidencia de la motivación en el Aprendizaje significativo de las matemáticas en la zona del Catatumbo. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/download/1289/1167/3986>
- Phérez, G., Vargas, S. & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34). <https://www.redalyc.org/journal/1002/100258345012/html/>
- Roa, C. (2022, 19 octubre). Educación matemática rural: Una paradoja entre el contexto y las evaluaciones estandarizadas. *Ruta Maestra Santillana*.

<https://rutamaestra.santillana.com.co/educacion-matematica-rural-una-paradoja-entre-el-contexto-y-las-evaluaciones-estandarizadas/>

Tabares, J. (2016). Estado del arte de la etnomatemática en Colombia.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/11191/98487230.pdf?sequence=1&isAllowed=y>