



Prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas en los colegios públicos de Envigado

Pedagogical practices of mathematics teachers in public schools in Envigado

Práticas pedagógicas de professores de matemática em escolas públicas de Envigado

 Flórez Mena Doriela Noreyda¹

noreydaflórez@gmail.com

Corporación Universitaria Minuto de Dios: Bogotá, Colombia

Recibido: 20 de diciembre 2024/ Aprobado: 18 de marzo 2025 / Publicado: 26 de marzo 2025

Resumen

Las prácticas pedagógicas desempeñan un papel clave en la enseñanza de las matemáticas, fortaleciendo procesos matemáticos y dinamizando estrategias en el aula. En esta investigación se describieron las prácticas pedagógicas y estrategias empleadas por el docente, sobre la construcción de saberes, el promover la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la comunicación matemática. En este estudio se aplicó la metodología mixta a 34 docentes de secundaria en el municipio de Envigado, distribuidos entre 14 instituciones educativas. Se utilizó el cuestionario y la entrevista semiestructurada para recolectar datos. Los hallazgos destacaron la implementación de herramientas como guías didácticas, metodologías activas, aprendizaje basado en problemas y ejemplos contextualizados, aunque su uso dependió de la formación profesional y los recursos disponibles. Se concluyó que es esencial promover la capacitación continua, ofrecer materiales pedagógicos eficaces y fomentar el trabajo colaborativo entre profesores para optimizar las estrategias de enseñanza y mejorar el aprendizaje matemático en el ámbito educativo.

Palabras claves: Práctica pedagógica, Estrategias pedagógicas, Procesos matemáticos

Abstract

Pedagogical practices play a key role in teaching mathematics, strengthening mathematical processes, and energising classroom strategies. This research analysed the pedagogical practices and strategies used in the classroom, allowing teachers to guide the construction of knowledge, promote problem solving, logical reasoning, and mathematical communication. This study investigated the methodologies and approaches applied by 34 secondary school teachers in the municipality of Envigado, distributed among 14 educational institutions. A

¹ Este artículo es derivado del trabajo de investigación para optar el título de Magister en Educación en la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores., titulado: Práctica pedagógica: un análisis desde los procesos matemáticos y las estrategias pedagógicas de los docentes de secundaria en los colegios públicos del municipio de Envigado



mixed approach was used, and questionnaires and semi-structured interviews were applied to collect data. The findings highlighted the implementation of tools such as teaching guides, active methodologies, problem-based learning and contextualised examples, although their use depended on professional training and available resources. It was concluded that it is essential to promote continuous training, provide effective pedagogical materials and foster collaborative work among teachers to optimise teaching strategies and improve mathematical learning in educational settings.

Key words: Pedagogical practice, Pedagogical strategies, Mathematical processes

Resumo

As práticas pedagógicas desempenham um papel fundamental no ensino da matemática, reforçando os processos matemáticos e dinamizando as estratégias de sala de aula. Esta investigação analisou as práticas e estratégias pedagógicas utilizadas em sala de aula, permitindo aos professores orientar a construção do conhecimento, promover a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a comunicação matemática. Este estudo investigou as metodologias e abordagens aplicadas por 34 professores do ensino secundário do concelho do Envigado, distribuídos por 14 instituições de ensino. Utilizou-se a abordagem mista, aplicando questionários e entrevistas semi-estruturadas para a recolha de dados. Os resultados evidenciaram a implementação de ferramentas como guias de ensino, metodologias activas, aprendizagem baseada em problemas e exemplos contextualizados, embora a sua utilização dependesse da formação profissional e dos recursos disponíveis. Concluiu-se que é essencial promover a formação contínua, fornecer materiais pedagógicos eficazes e fomentar o trabalho colaborativo entre professores para otimizar as estratégias de ensino e melhorar a aprendizagem matemática em contextos educativos.

Palavras-chave: Prática pedagógica, Estratégias pedagógicas, Processos matemáticos

INTRODUCCIÓN

La educación en Colombia enfrenta actualmente grandes retos. Los índices en las pruebas nacionales e internacionales no mejoran. En las pruebas realizadas por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA (2022), la mayoría de los estudiantes no alcanzan el nivel 2, mínimo deseable, lo que sugiere que los estudiantes presentan dificultades para formular, emplear, interpretar y razonar procesos matemáticos. De manera semejante, en los resultados de la prueba SABER 11 del año 2022, se observa un promedio nacional de 250 puntos sobre 500, lo que evidencia desafíos persistentes en el sistema educativo. Frente a este escenario, se han intensificado los esfuerzos por consolidar políticas que promuevan una formación integral y pertinente, orientada al fortalecimiento de la calidad educativa en todos los niveles. Por ello, Zuluaga (1999) en sus trabajos de investigación considera que rescatar la práctica pedagógica se ha convertido en una lucha para las facultades de educación, considerando, que es una forma de mejorar los procesos de enseñanza.



La investigación incluye diferentes contextos que permiten desarrollar las prácticas pedagógicas, es decir, no se reducen al ejercicio que realiza el docente en el aula, sino que adquieren una dinámica donde el docente es un profesional activo y el estudiante goza de dicha experiencia. En efecto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016) las considera como “un proceso de autorreflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo” (p. 5). Cada intervención del docente implica un objeto conceptual, que articula a la familia con la escuela, al sujeto con el maestro y el conocimiento con el saber pedagógico (Martínez, 2008). Por tanto, los procedimientos y estrategias ordenan las relaciones, la comunicación y las capacidades comunicativas de los jóvenes, tanto en la escuela como en su entorno familiar, posibilitando que estos dos escenarios se mantengan conectados armónicamente.

11/3

Es menester tener presente que dentro del desarrollo del ejercicio docente intervienen multiplicidad de elementos, entre ellos: la relación con la institución, con los estudiantes, las familias y docentes. Gómez (2008) menciona como primer elemento en la enseñanza, la experiencia docente, la cual se va adquiriendo y va unida al tiempo. No es lo mismo cuando el docente está recién egresado, en el que se preocupa más por asumir la construcción del docente que quiere y que va a ser; pasado un tiempo, el docente se interesa más por dar y transmitir los contenidos centrales de su área, y finalmente se enfoca en el estudiante como agente constructor y quien debe ser educado como un sujeto autónomo, capaz de asumir la responsabilidad de su propia formación.

El segundo elemento es el componente pedagógico, el cual se centra en las metodologías, es decir, en la capacidad del docente para presentar los contenidos y hacerlos comprensibles, además de señalar la importancia de los procesos que pueden desarrollar con sus estudiantes en términos de proceso. Ampliando estos elementos, Gómez (2008, señala cuatro categorías: “a) concepción global de la docencia de una asignatura; b) conocimiento de estrategias y representaciones de instrucción; c) conocimiento de las interpretaciones, el pensamiento y el aprendizaje de los estudiantes; y d) conocimiento del curriculum y los materiales curriculares” (p. 33).

Los elementos más importantes se encuentran el papel que debe desempeñar el docente, así como su rol de motivador, de sujeto apasionado por la educación, humano, consciente y consecuente, que es capaz de dedicar espacios para la construcción teórico-práctica y para la reflexión. Así, las experiencias académicas de los docentes permiten sistematizar el ejercicio profesional; en tanto, generan conocimiento y dan lugar a nuevas experiencias. Esto



supone que el docente de matemáticas se mueve en varios escenarios educativos, pero su enseñanza no se limita; también tiene incidencia en el ámbito social y el saber.

De esta forma, el docente no solo facilita el aprendizaje de conceptos, sino que también debe diseñar estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades en áreas clave de las matemáticas, como a comunicación, modelación, resolución de problemas, razonamiento y ejercitación de procedimientos (MEN, 1998). Su intervención es crucial para que los estudiantes no solo comprendan los procedimientos, sino que también puedan comunicar sus soluciones y reflexionar sobre los procesos involucrados.

Con base en lo expuesto, en esta investigación se describieron las prácticas pedagógicas y estrategias empleadas en el aula por parte del docente, con relación a la construcción de saberes, a la resolución de problemas, al razonamiento lógico y a la comunicación matemática

MÉTODO

Este estudio se implementó desde un enfoque mixto con el propósito de describir la realidad de las aulas y caracterizar los procesos que constituyen la enseñanza de las matemáticas. La práctica pedagógica se encuentra vinculada al estilo docente, las estrategias, metodologías, recursos, la reflexión, el diseño de actividades, la formación de valores, la motivación, la planificación, el desarrollo de la enseñanza y la actualización docente. Estos elementos permitieron realizar un análisis amplio y profundo de las actividades docentes desde diferentes contextos.

El componente cualitativo de la investigación buscó comprender la realidad social y relatar cómo se desarrollan las prácticas pedagógicas de los docentes, así como identificar los elementos clave que las configuran. Además, se procuró interpretar la esencia de estas prácticas, explorando no solo las estrategias y técnicas utilizadas en el aula, sino también los valores, creencias y motivaciones que guían las decisiones pedagógicas. Este enfoque metodológico posibilitó una visión integral de los docentes, considerando tanto los contextos particulares en los que se desarrollan como las interacciones sociales y culturales que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, el componente cuantitativo permitió sistematizar los datos de la investigación, lo que facilitó la representación gráfica de los elementos clave para analizar la ocurrencia de los procesos matemáticos y las estrategias empleadas por los docentes. Según Chaves (2018), "la investigación mixta enriquece el estudio a través de la triangulación, proporcionando una mayor amplitud, profundidad, diversidad, riqueza interpretativa y sentido de comprensión" (p.



164). En este sentido, el estudio se organizó en una serie de procesos empíricos que favorecieron el análisis y la crítica, lo que permitió una discusión conjunta desde la perspectiva de ambos enfoques, contribuyendo así a una comprensión más profunda del fenómeno estudiado.

En cuanto a los sujetos que participaron en la recopilación de datos, se seleccionaron de manera inclusiva, considerando tres características principales: docentes de instituciones educativas públicas del municipio de Envigado, docentes de secundaria de los grados 6° a 11°, y docentes del área de matemáticas. Las variables emergentes, relacionadas con los objetos de la investigación, sobre los cuales se realizó la recopilación de datos, fueron: práctica pedagógica, procesos matemáticos y estrategias pedagógicas.

La investigación contó con la participación de 34 profesores (cada uno identificado con un número, desde "Profesor 1" hasta "Profesor 34", para garantizar el anonimato) del sector público, pertenecientes a la planta de la Secretaría de Educación de Envigado. En el momento de la selección, los docentes debían tener asignada el área de matemáticas en cualquiera de los niveles de bachillerato, es decir, de sexto a once. Los niveles de educación considerados fueron la básica secundaria (grados 6° a 9°) y media (grados 10° y 11°). La participación fue voluntaria, y la selección de los docentes se realizó de manera intencionada y acorde con los objetivos del estudio.

El cuestionario utilizado adoptó una escala tipo Likert y buscó conocer de manera puntual las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas, así como determinar el impacto de estas en la formación de los estudiantes, en relación con los estímulos pedagógicos recibidos. Fue administrado mediante un formulario virtual que contenía preguntas abiertas y cerradas, con justificación. Finalmente, se aplicó una entrevista semiestructurada, la cual permitió observar al docente de manera natural y en su contexto. Para facilitar un ambiente flexible y de confianza, el instrumento fue enviado con antelación al docente. Esta entrevista se consideró como un espacio para que el docente ampliara sus argumentos respecto al desarrollo del cuestionario, obteniendo información basada en sus experiencias, vivencias y situaciones significativas. El docente narró sus relatos de manera cronológica, sistemática, incluyendo recuerdos, anécdotas y vivencias clave. Dicha estrategia la respalda Arias (2012) con este tipo de entrevistas, al considerarlas como una conversación en torno a un tema relevante.

Para analizar la consistencia y medir la confiabilidad de los instrumentos, se utilizó la fórmula de Alfa de Cronbach. La confiabilidad del cuestionario resultó en un coeficiente de 0,996. Además, cada instrumento fue sometido a juicio de expertos en el tema, quienes revisaron la



pertinencia de los ítems, la relación entre las variables y los objetivos, así como la redacción y la adecuación de las preguntas

RESULTADOS

La enseñanza de las matemáticas en el nivel de secundaria representa un campo complejo que involucra diversas dinámicas y procesos, los cuales deben ser comprendidos y analizados para mejorar los resultados educativos. La investigación se organiza en torno a tres categorías principales. En primer lugar, se analiza la práctica pedagógica, considerando aspectos como las características del docente, la reflexión sobre su labor, la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, el desarrollo de la enseñanza, la actualización docente, así como la investigación y la innovación educativa. Estos componentes son cruciales para entender cómo los docentes estructuran y llevan a cabo su labor pedagógica en el aula.

En segundo lugar, los procesos matemáticos se abordan desde varias perspectivas, como la resolución de problemas, la comunicación, el razonamiento, la ejercitación de procedimientos y algoritmos, los saberes docentes y la evaluación. Estos elementos son fundamentales para comprender cómo los docentes abordan el contenido matemático y facilitan la comprensión de los estudiantes.

Finalmente, se examinan las estrategias pedagógicas utilizadas en la enseñanza de las matemáticas, prestando especial atención a los métodos y enfoques que los docentes emplean para facilitar el aprendizaje y el dominio de conceptos matemáticos. En conjunto, estas categorías permiten una reflexión profunda sobre las prácticas pedagógicas en las aulas de matemáticas, proporcionando información valiosa que puede contribuir al fortalecimiento de la enseñanza y a la mejora de los procesos educativos en el nivel secundario.

Práctica pedagógica

Se examinaron cada una de las respuestas de los docentes y se agruparon de acuerdo con las características descritas. También se realizaron transcripciones de las entrevistas y revisaron patrones o ideas repetidas, las cuales posibilitaron realizar descripciones.



Tabla 1

Hallazgos de la práctica pedagógica

| Elemento Curricular | Resultado |
|--|---|
| Características de Práctica Pedagógica | Se evidenció el compromiso de los docentes por mejorar sus prácticas pedagógicas, desarrollando propuestas acordes con el contexto de sus estudiantes. Estas acciones promueven procesos creativos y socioculturales que fortalecen los valores, el trabajo colaborativo y la reflexión en el aula. |
| Reflexión | La reflexión docente permite ajustar ciertos comportamientos en función de las experiencias vividas en el aula y de las particularidades del grupo de estudiantes. Este ejercicio reflexivo contribuye a una enseñanza más efectiva, ya que posibilita articular lo que ha ocurrido con lo que está ocurriendo, lo cual facilita la toma de decisiones más acertadas en futuras situaciones pedagógicas. |
| Planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje | El docente incorpora al estudiante dentro de su práctica pedagógica mediante el conocimiento de sus contextos y la empatía en la relación educativa. En este sentido, la reflexión se convierte en un proceso esencial, ya que permite comprender, ajustar y enriquecer la enseñanza de manera significativa. |
| Desarrollo de la enseñanza | En este aspecto, se evidenció la ejecución de las actividades conforme a lo previamente planificado. Sin embargo, se observó una participación limitada en eventos académicos que promueven la innovación en el aula, así como en la creación de semilleros y conversatorios que fomentan la reflexión en torno a la educación y permiten visibilizar las problemáticas presentes en el contexto escolar. |
| Actualización docente | Los docentes se centran en las tareas directamente relacionadas con su quehacer pedagógico, lo que pone de manifiesto la necesidad de dedicar más atención a la actualización continua. Es necesario promover propuestas innovadoras en el aula, incentivar la realización de conversatorios sobre experiencias docentes que favorezcan la reflexión sobre la enseñanza de las matemáticas, y motivar el uso de medios y recursos didácticos. Asimismo, es crucial fomentar la participación en congresos, conferencias, simposios y otros eventos académicos. Es importante que estos aspectos no se perciban como elementos ajenos a la labor docente, sino como complementos que enriquecen y fortalecen la profesión. |
| Investigar e innovar | Es necesario crear espacios en los que los docentes se sientan valorados por su labor, y fomentar en ellos una nueva perspectiva sobre la investigación. Actualmente, la investigación es vista como un proceso "difícil", lo que genera una barrera entre los docentes y la práctica investigativa. |

Los docentes de matemáticas destacan un enfoque pedagógico caracterizado por la evolución, la innovación y la motivación. Los docentes coinciden en la importancia de adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades y características de sus estudiantes. El uso de contextos prácticos y situaciones problemáticas, como menciona el Profesor 1, *permite hacer las matemáticas más relevantes y comprensibles*. Además, el Profesor 2 resalta la dinámica de aprendizaje activo, incorporando juegos, roles y actividades participativas para fomentar el



compromiso y la colaboración entre los estudiantes. Por su parte, el Profesor 9 subraya que *el carisma y la creación de retos dentro del aula son esenciales para mantener el interés y la motivación de los estudiantes*. En conjunto, estos enfoques demuestran que los docentes buscan no solo enseñar matemáticas, sino también motivar a sus estudiantes, hacerlos partícipes de su aprendizaje y ofrecerles herramientas que les permitan aplicar lo aprendido.

Procesos matemáticos

Se observa que los docentes emplean los procesos matemáticos de manera intuitiva, utilizando situaciones problemáticas contextualizadas como herramienta para que los estudiantes las resuelvan. Este enfoque sugiere que algunos procesos matemáticos se refuerzan de forma inconsciente durante la enseñanza. Además, se identificó que la resolución de problemas y la ejercitación de procedimientos son utilizadas como estrategias clave para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, así como para mejorar las destrezas y habilidades en matemáticas, el conteo y la agilidad mental. Estas prácticas no solo buscan el fortalecimiento cognitivo, sino que también se emplean como estrategias de motivación, contribuyendo al interés y la actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Sin embargo, consideran relevante el fortalecimiento de estos procesos. En las respuestas de los docentes sobre los procesos matemáticos, se evidencian diferentes enfoques y prioridades en su enseñanza. El Profesor 1 subraya que *“las matemáticas son una herramienta para desarrollar competencias generales, no solo matemáticas, sino también habilidades para resolver problemas en la vida cotidiana”*, destacando la modelación y solución de problemas como procesos clave.

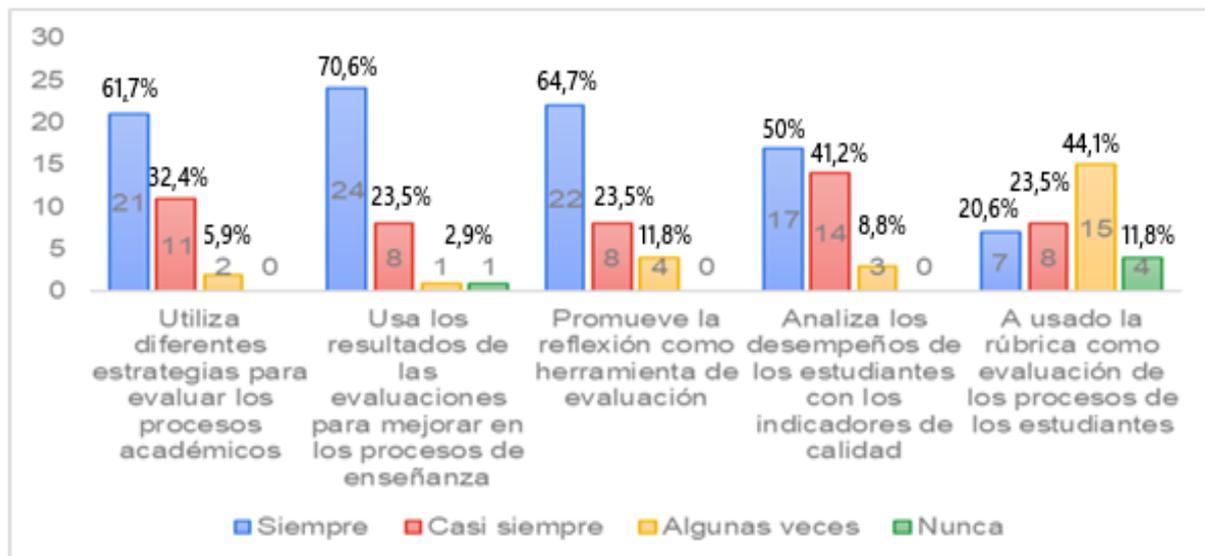
Revisando la evaluación que realizan los docentes, esta es considerada como un proceso permanente que constituye la valoración de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Cuando se indagó frente a las características de la evaluación, ver figura 1. En ese ítem expresan que utilizan diferentes estrategias para evaluar los procesos académicos (61,7%), además, usan los resultados de las evaluaciones para mejorar en los procesos de enseñanza (70,6%) y promueve la reflexión como herramienta de evaluación (64,7%). Se observa que estos aspectos son fortalezas, sin embargo, deberían ser prácticas cotidianas porque en los hallazgos de las prácticas pedagógica expresaron que no era frecuente el uso.

Por otro lado, el 44,1% reconocen que siempre usan la rúbrica como proceso de evaluación y destacan el valor de las rúbricas como una herramienta clara y estructurada. Sin embargo, se observa que los docentes manifiestan que la rúbrica requiere de mucho tiempo para su

diseño y otros consideran que se les dificulta. Al respecto el profesor 10, menciona “*la rúbrica es muy buena. Es cuestión de habituarse. Yo no la uso, pero trataré de hacerlo.*”

Figura 1

La evaluación en los procesos matemáticos



La evaluación se observa como un proceso constante que involucra el producto entregado por el estudiante y la apreciación del docente. Las retroalimentaciones se evidencian en términos de cantidad y cumplimiento. Se denota una falta de comunicación y conversación para llegar a un acuerdo que involucre las motivaciones y metas de los estudiantes con aquello que busca el docente. La rúbrica, cuya estrategia de evaluación se propone en la investigación, es poco usada.

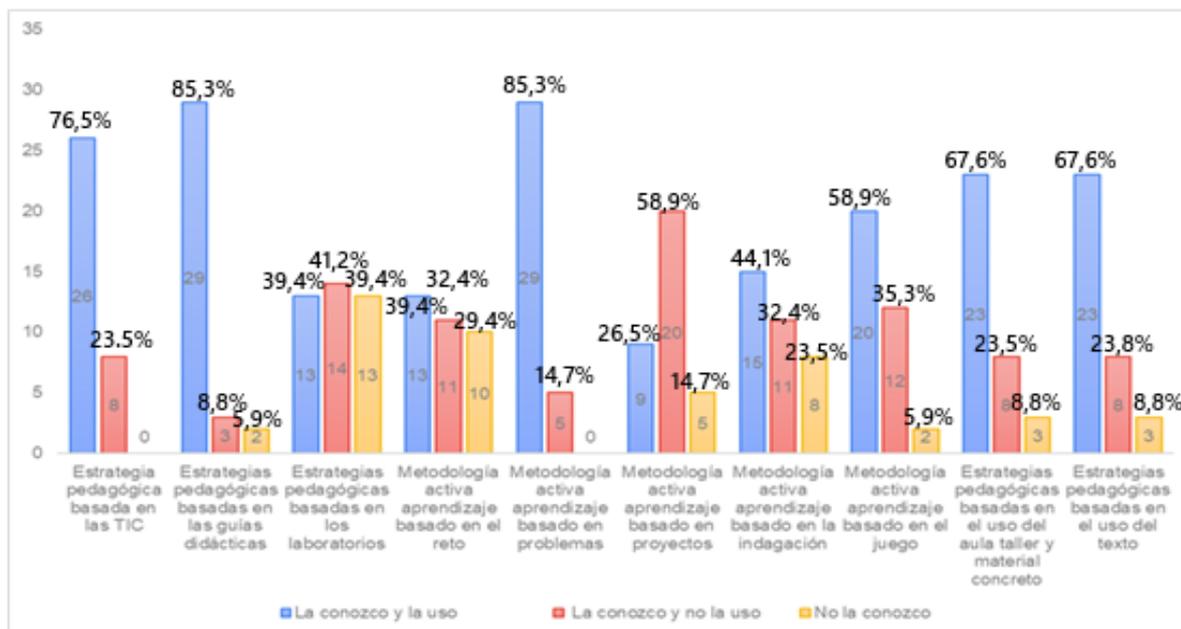
Se pudo observar que los docentes destacan tres tipos principales de procesos que privilegian en el desarrollo de sus clases: la ejercitación, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, todas orientadas a fortalecer habilidades matemáticas y fomentar la comprensión aplicada de los conceptos.

Estrategias pedagógicas

Se encontró que los docentes usan diversas estrategias, entre ellas: basada en las TIC (76,5%), en las guías didácticas (85,3%), metodología activa incluyendo el aprendizaje basado en problemas (85,3%), el uso del aula taller (67,6%) y el uso del texto (67,6%).

Figura 2

Conocimiento y uso de estrategias pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas



11/10

De la figura 2 se observa, que las estrategias pedagógicas basadas en las TIC, en guías didácticas, en resolución de problemas, en proyecto, en juego, material concreto y el uso de texto son las más empleadas en la clase. Sin embargo, las basadas en 1.- la metodología activa denominada aprendizaje basado en la indagación el 44,1% de los docentes manifiestan que la conoce y la usa, el 32,4% la conoce y no la usa y el 23,5% no la conoce. 2.- La estrategia pedagógica basada en los laboratorios el 38,2% manifiesta que la conoce y la usa, 41,2% la conoce y no la usa y el 20,6% no la conoce. 3.- La metodología activa aprendizaje basado en el reto el 38,2% manifiesta que la conoce y la usa, 32,4% la conoce y no la usa y el 29,4% no la conoce. Por tanto, es oportuno decir, que los docentes requieren de capacitación que permitan comprender la importancia de usar estas herramientas y profundizar su uso. Asimismo, dinamizar la enseñanza, orientar el aprendizaje hacia las competencias y a largo tiempo.

De esta forma, hay afinidad de los docentes por el uso de estos recursos, los cuales consideran que permiten motivar a los estudiantes hacia la comprensión de los conceptos, ayudan a modelar situaciones, considerando la modelación como el proceso de aplicación y visualización del contenido, generan espacios de escucha y de trabajo constante en la clase, ayudan a tener una secuencia de los contenidos, permiten fortalecer los procesos matemáticos, incentivan a la sana convivencia y al desarrollo de competencias y habilidades.



Esto muestra la capacidad de adaptación de los docentes y su potencial para motivar a los estudiantes mediante enfoques más diversos y dinámicos y la capacidad de búsqueda de recursos para dinamizar las clases.

Por otra parte, el uso de estas estrategias se percibe más como una herramienta funcional que como un eje transformador del aprendizaje. Aunque ofrecen posibilidades interesantes para modelar y resolver problemas, su integración no se ha potenciado al máximo. En este contexto, el manejo de la disciplina y el dominio del grupo emergen como factores determinantes en la elección y eficacia de las estrategias pedagógicas, resaltando la necesidad de equilibrar el control del aula con el desarrollo de prácticas innovadoras.

11/11

DISCUSIÓN

La investigación permitió identificar que los docentes de matemáticas del municipio de Envigado emplean diferentes prácticas pedagógicas dentro de sus clases, con una tendencia al desarrollo de los procesos matemáticos. Al respecto, el profesor 29 plantea: *“Este año, por ejemplo, consideré de vital importancia el trabajo con ejercitación, pues los estudiantes tienen muchas falencias y se desmotivan mucho con los problemas, pues no confían en poder solucionarlos”*. En este sentido, Chamorro (2005) plantea que el desarrollo de competencias en los estudiantes implica la capacidad de abordar tareas concretas relacionadas con la aplicación de las matemáticas en contextos de la vida cotidiana, como la resolución de problemas. Asimismo, destaca la importancia de que los estudiantes puedan argumentar sobre los procesos utilizados y justificar la pertinencia de los mismos.

Sin embargo, hay procesos que no son recurrentes en la enseñanza de las matemáticas, como la modelación y el razonamiento. Esto lo evidencia el profesor 12: *“Luego de leer todas estas preguntas, comprendo que debo aprender más sobre los Procesos Matemáticos para incluirlos en mis prácticas de aula (Razonamiento, formulación, comparación, ejercitación, comunicación, resolución de problemas)”*. Por lo que se infiere que el desconocimiento de estos hace que no se fortalezcan en el aula. A su vez, en el análisis de los resultados de las pruebas SABER 11 y PISA, realizado por la Fundación Empresarios por la Educación EXE (2022) los datos mostraron que a los estudiantes se les hace difícil analizar gráficas, relacionar problemas con situaciones cotidianas, realizar estudios estadísticos y, en general, verse motivados con lo que están aprendiendo.

Investigadores como Alsina y García (2014) consideran que en la enseñanza de las matemáticas los estudiantes deberían tener la oportunidad de aprender y descubrir aspectos matemáticos de la realidad por sí mismos, ya que la modelación requiere tener comprensión



de los conceptos, procedimientos, representaciones matemáticas, proceso de abstracción y contextualización de la situación real. En el caso de Colombia, la enseñanza y el aprendizaje se dan a partir de cuatro aspectos del saber: conocer, hacer, ser y convivir. Donde se busca un ser integral; por tanto, la enseñanza promueve el fortalecimiento de las competencias, generar capacidades de saber trabajar de forma colaborativa, que potencie su capacidad de pensamiento crítico, de sentido de la vida.

El presente estudio reveló que la práctica pedagógica de los docentes de matemáticas algunas veces se centra sólo en el contenido del área; de esta forma lo revela el profesor 6: *“Uno a veces deja esa parte a los profesores de ética”*. Refiriéndose a la formación de valores, Godino (2009) propone que los profesores trabajen los valores, normas y actitudes como los demás contenidos, pues, de hecho, los alumnos aprenden valores, normas y actitudes en la escuela. A su vez, esto tiene el objetivo de que el estudiante tenga una actitud positiva que le permita perseverar en el esfuerzo necesario para la construcción de los nuevos contenidos que se le proponen en el proceso de estudio.

La enseñanza de las matemáticas se ajusta a las necesidades y estilos de cada docente, a los recursos que disponen de acuerdo con la institución, a los saberes y habilidades de los docentes y al contexto social donde se encuentre. La práctica pedagógica es el eje transformador y transversal de los procesos de enseñanza y de la formación de los docentes. Es a partir de ahí que el docente fortalece sus competencias investigativas y pedagógicas que le permiten transformar de forma positiva su contexto. Al respecto, el profesor 20 manifiesta: *“Soy una maestra apasionada por lo que hace, doy lo mejor de mí para que mis estudiantes aprendan, me estoy actualizando y buscando estrategias que les puedan ayudar en este proceso”*.

Por su parte, Tardif (2004) expone que el maestro no se limita a pensar solamente con la cabeza, sino con su vida, con lo que ha sido, con lo que ha vivido, con lo que ha acumulado en términos de experiencia vital, en términos de bagaje de certezas. En suma, plantea que el docente toma su historia vital, emocional, afectiva, personal e interpersonal para poner en contexto sus enseñanzas. Por tal razón, es importante que el docente esté en formación continua, participe de semilleros, foros, encuentros de docentes, para ampliar su concepto de enseñanza y práctica pedagógica. En esta línea, Shulman (1986) plantea que la docencia es, en esencia, una profesión liberal, en la medida en que el docente forma parte de una comunidad académica. Esta pertenencia implica el desarrollo de actividades como la conformación de grupos de investigación, la participación en semilleros y la realización de salidas de campo. Tales prácticas enriquecen el quehacer educativo y contribuyen a generar dinámicas más significativas dentro del aula.



Los docentes consideran que no se pueden fortalecer los procesos matemáticos sin el uso de las estrategias, ya que cada estudiante aprende a su ritmo y con métodos diferentes, lo que genera búsqueda constante de recursos educativos. El profesor 10 considera que *“la estrategia debe estar ligada a una motivación hacia los estudiantes, de lo contrario no genera un impacto significativo, pues si no lo hay, no tiene sentido para el educando”*. Esto va en concordancia con Gaulin (2001), quien precisa que, para obtener buenos resultados en la enseñanza y el aprendizaje, es necesario prever estrategias, preparar material de apoyo y atender la previa formación del profesorado. De nuevo, la formación del docente debe enfocarse a diferentes contextos, perfeccionando el desarrollo de su profesión.

11/13

Es fundamental que, el sistema educativo facilite diálogos entre docentes como estrategia para compartir, divulgar y mejorar la enseñanza. Asimismo, se plantea que la comprensión de los procesos matemáticos no se refleja únicamente en la ejecución o cumplimiento de una actividad. Para ello, es necesario disponer de diversas estrategias de evaluación que permitan evidenciar de manera más precisa la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.

La práctica pedagógica se entiende como el momento en que el docente desarrolla la clase previamente diseñada, orientada a un grupo de estudiantes, con el propósito de favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. La planificación se establece a partir de la estrategia, los contenidos del curso y las acciones a ejecutar durante la clase. Teniendo en cuenta que los procesos matemáticos se pueden articular con otras ciencias. El Ministerio de Educación Nacional (2016) resalta que estos procesos se pueden trabajar en distintas áreas de conocimiento y entre ellos es posible que haya relaciones, como también que el proceso de resolución de problemas, de acuerdo con su complejidad, involucre más conocimientos.

Lo anterior permite inferir que el desarrollo pedagógico tiene lugar en un espacio donde convergen los procesos de enseñanza y aprendizaje, se articulan los procesos formativos y se llevan a cabo diversas actividades de carácter académico. Esta concepción se acerca a la expresada por autores como Barragán, Gamboa y Urbina (2012), quienes consideran que *“la práctica diaria de los profesores conlleva una responsabilidad que va más allá de entregar resultados de aprendizaje”* (p. 44).

En ese sentido, los docentes tienen métodos de enseñanza, que pueden combinarse con nuevas estrategias que permitan seducir al estudiante y generar una formación en matemática con estructura de fortalecimiento de los procesos. A su vez, los resultados apoyan teorías de autores como Gaulin (2001), al considerar que los procesos matemáticos orientan la formación de las matemáticas, facilitan la convergencia con otros procesos, donde las



estrategias llevan a desarrollar conceptos, formas de razonamiento y métodos, a partir del uso de múltiples recursos. Es decir, los procesos matemáticos son un medio o herramienta para que los docentes mejoren su enseñanza y rompan las barreras que separan a sus alumnos del conocimiento.

CONCLUSIONES

En este estudio se evidenció el potencial de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas del municipio de Envigado, así como de los elementos curriculares que inciden en ellas. Las acciones pedagógicas que conforman el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje se llevan a cabo de forma directa y se constituyen en una herramienta fundamental en la labor docente. La investigación aportó información relevante sobre la enseñanza de las matemáticas, integrando aspectos curriculares y de aprendizaje. Asimismo, se reconoce un avance significativo en la construcción del conocimiento matemático y en la manera en que se orientan los saberes dentro del aula.

Se apreciaron diferentes estrategias que utilizan los docentes en el desarrollo de la instrucción: tareas, actividades y desarrollo de guías, que constituyen estilos propios de enseñanza y permiten que cada estudiante, de forma autónoma, aborde y llegue al conocimiento matemático a partir de las estrategias que el docente dispone para él. Dentro de esas estrategias que implementa el docente para facilitar la comprensión de las matemáticas, se encontró que siguen siendo muy tradicionales, a pesar de que es evidente la evolución de la realidad en cuanto al uso de tecnologías y avances científicos. Así que es cuestionable el hecho de que no se haga mayor uso de espacios diferentes al aula, como los laboratorios, o metodologías distintas a las que incentivan la memorización de conceptos.

Lo anterior, a criterio del investigador, encuadra la metodología de enseñanza de los docentes dentro del marco tradicional, donde se evidencia con gran frecuencia el desarrollo de ejercicios y prevalecen los algoritmos y procedimientos rutinarios. Esta educación tiende a ser pasiva, las acciones dentro del aula se convierten en procesos habituales y se pierde la sorpresa y el momento de asombro.

El currículo desarrollado ayuda a que las intervenciones de los docentes en el aula sean exitosas, aunque se evidencia que los docentes construyen su práctica pedagógica reconociendo sus características, planificando el proceso de enseñanza y aprendizaje, valorando las metodologías y adaptándolas a diferentes situaciones educativas. Se encontró que hace falta el proceso de retroalimentación y de reflexión que resulta importante para la devolución y descripción de los procesos de los estudiantes que deben mejorarse.



La investigación evidencia que tanto las estrategias pedagógicas como los procesos matemáticos son de gran interés para los docentes. Su implementación depende de diversos factores, como los recursos disponibles y accesibles, la capacidad del maestro, su creatividad, el tiempo del que dispone, el conocimiento sobre las herramientas pedagógicas y su disposición para innovar y transformar las prácticas habituales en el aula. A su vez, es preciso proponer que se implemente una enseñanza de las matemáticas, que promueva el trabajo consciente, el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y los valores. Esto para que prevalezcan las oportunidades y la toma de decisiones, en el cual los estudiantes, tengan la oportunidad de proponer en el contenido y las estrategias, es decir, hacer un currículo participativo, donde la escuela permita el desarrollo de proyectos secuenciales y la articulación de los contenidos de las matemáticas con otras áreas.

En consecuencia, los docentes reconocen y valoran su práctica pedagógica, e incluyen dentro de las mismas diferentes estrategias pedagógicas y procesos matemáticos; sin embargo, no logran precisarlo como un proceso constante y consciente, sino que surgen por momentos de acuerdo con el contexto y la situación.

REFERENCIAS

- Alsina, A. y García, J. (2014). Prácticas matemáticas competenciales en educación infantil. Revista SUMA, (Nº77). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4907340>
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (6ta. Ed.). Venezuela: Episteme.
- Barragán Giraldo, D. F.; Gamboa Suárez, A., y Urbina Cárdenas, J. H. (2012). Práctica Pedagógica: perspectivas teóricas. Colombia: Ecoe ediciones.
- Chaves, A. (2018). La Utilización de una Metodología Mixta en Investigación Social. En: K. Delgado, W. Gadea y S. Vera (1ª ed.), Barreras en la Investigación (p.p. 164 - 184). Machala: UTMACH.
- Chamorro, M. (2005). Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil (1ra. Ed.). España: PEARSON EDUCACIÓN. <https://encr.pw/z9zss>
- Flórez, D. (2022). Práctica pedagógica: un análisis desde los procesos matemáticos y las estrategias pedagógicas de los docentes de secundaria en los colegios públicos del municipio de Envigado. Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores.
- Fundación Empresarios por la Educación EXE (2022). Reporte general de resultados PISA 2022. <https://11nq.com/4M9WK>
- Fundación Empresarios por la Educación EXE (2022). Análisis de resultados de las pruebas Saber 11° 2022. <https://11nq.com/mzgzj>
- Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. Sigma, 19(1), 51-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=803208>
- Godino, J. (2009). Categorías de Análisis de los Conocimientos del Profesor de Matemáticas. UNIÓN, Revista iberoamericana de Educación Matemáticas (Vol. 20). https://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union_020%202009.pdf
- Gómez, L. (2008). Los determinantes de la Práctica Educativa. Universidades (Vol. 58 N°38). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37303804>
- Martínez, J. (2008). Las rúbricas en la Evaluación Escolar: su construcción y su uso. Avances



- en Medición (Vol.6). <https://encr.pw/UKkcy>
- Ministerio de Educación Nacional -MEN-. (2016). La Práctica Pedagógica como Escenario de Aprendizaje. Colombia. <https://encr.pw/88VcH>
- Shulman, L. (1986), Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Research (Vol. 15 N°2), pp. 4-14. <https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>
- Tardif, M. (2004). Los Saberes del Docente y su Desarrollo Profesional. España: NARCEA, S. A. DE EDICIONES MADRID. <https://l1nq.com/LR0lj>
- Zuluaga, O. (1999). El Saber Pedagógico: Experiencias y conceptualizaciones (3era. Ed.). Colombia: Universidad de Antioquia.