

# Aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales en estudiantes de tercer grado<sup>1</sup>

Mónica Patricia Saballet Lara<sup>2</sup>

Aixa Enic Baleta Palomino<sup>3</sup>

Dorixy de Armas Duarte<sup>4</sup>

**Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo:** Saballet-Lara, M. P., Baleta-Palomino, A. E. y De Armas, D. (2022). Aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales en estudiantes de tercer grado. *Revista Criterios*, 29(2), 202-221. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/29.2-art12>

**Fecha de recepción:** 15/09/2021

**Fecha de revisión:** 07/02/2022

**Fecha de aprobación:** 16/05/2022

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo, implementar una estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Bello Horizonte municipio Valledupar, Cesar. Se enmarcó en el paradigma pospositivista, bajo el método Investigación Acción Pedagógica. Su diseño se desplegó en tres fases, deconstrucción de la práctica pedagógica (reflexión, diagnóstico y reflexión), reconstrucción (acción y observación) y evaluación de la efectividad de la práctica (autorreflexión). La población estuvo constituida por 30 estudiantes. Se utilizó como instrumentos, una prueba escrita para el diagnóstico y, el diario de campo para la sistematización. Se diseñó una estrategia didáctica de interacción basada en las matemáticas, titulada 'Con las redes sociales aprendemos matemáticas'. Los resultados indican que los estudiantes dominaron las actividades desarrolladas de manera correcta, por lo que se concluye que las competencias matemáticas planificadas fueron consolidadas y los estudiantes alcanzaron aprendizajes significativos.

**Palabras clave:** estrategia de aprendizaje; matemática; redes sociales; aprendizaje.



<sup>1</sup>Artículo resultado de la investigación titulada 'Estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Bello Horizonte sede Villa Yaneth municipio Valledupar, Cesar', desarrollada desde el 8 de marzo de 2019 hasta el 30 de septiembre de 2021 en Valledupar, del municipio Cesar, Colombia.

<sup>2</sup>Maestrante en Pedagogía, Universidad Mariana; Especialista en Gerencia en Recursos Humanos, Universidad del Norte; Psicóloga, Universidad del Norte; Diplomada en Minor en Psicología Clínica, Universidad del Norte – Barranquilla. Actualmente labora en la Institución Educativa Bello Horizonte – Sede Villa Yaneth (Valledupar, Cesar). Correo electrónico: monicasaballet@gmail.com

<sup>3</sup>Maestrante en Pedagogía, Universidad Mariana; Especialista en Salud Familiar, Universidad Popular del Cesar; Psicóloga, Universidad San Buenaventura. Actualmente labora en la Universidad Popular del Cesar. Correo electrónico: aixabaleta@hotmail.com

<sup>4</sup>Magíster de Gestión de la Tecnología Educativa (UDES); Especialista en Administración de la Informática Educativa (UDES); Ingeniera Electrónica, Universidad del Pamplona; Diplomada en Diseño de curso virtual en AVA, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Actualmente labora en la Universidad Popular del Cesar; asesora de proyectos de grado de Maestría en Pedagogía en la Universidad Mariana. Correo electrónico: ingenieradd08@gmail.com

# Learning of mathematics mediated by social networks in the third-grade students

## Abstract

The objective of the research was to implement a didactic strategy for learning mathematics mediated by social networks in third-grade students of the Bello Horizonte Educational Institution in the municipality of Valledupar, Cesar. It was framed in the post-positivist paradigm, under the Pedagogical Action Research method. Its design was deployed in three phases: deconstruction of the pedagogical practice (reflection, diagnosis, and reflection); reconstruction (action and observation); and evaluation of the effectiveness of the practice (self-reflection). The population consisted of 30 students. A written test for diagnosis and a field diary for systematization were used as instruments. A didactic strategy of interaction based on mathematics was designed, entitled 'With social networks, we learn mathematics'. Results indicate that the students mastered the activities developed correctly. Therefore, it is concluded that the planned mathematical competencies were consolidated and the students achieved significant learning.

*Keywords:* learning strategy; mathematics; social networking; learning.

# Aprendizagem da matemática mediada por redes sociais em alunos da terceira série

## Resumo

O objetivo da pesquisa foi implementar uma estratégia didática para a aprendizagem da matemática mediada por redes sociais em alunos do terceiro ano da Instituição Educacional de Belo Horizonte no município de Valledupar, Cesar. Enquadrou-se no paradigma pós-positivista, sob o método da Pesquisa-Ação Pedagógica. Seu desenho foi desdobrado em três fases: desconstrução da prática pedagógica (reflexão, diagnóstico e reflexão); reconstrução (ação e observação); e avaliação da eficácia da prática (autorreflexão). A população foi composta por 30 alunos. Como instrumentos foram utilizados uma prova escrita para diagnóstico e um diário de campo para sistematização. Foi desenhada uma estratégia didática de interação baseada na matemática, intitulada 'Com as redes sociais aprendemos matemática'. Os resultados indicam que os alunos dominaram corretamente as atividades desenvolvidas. Portanto, conclui-se que as competências matemáticas planejadas foram consolidadas e os alunos alcançaram uma aprendizagem significativa.

*Palavras-chave:* estratégia de aprendizagem; matemática; redes sociais; aprendizagem.



## 1. Introducción

El proceso de aprendizaje de las matemáticas en las instituciones educativas (IE) en los diferentes niveles y, especialmente en la educación primaria, se ha convertido durante los últimos años, en una tarea compleja y fundamental en todos los sistemas educativos a nivel mundial. No existe, probablemente, ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática (Mora, 2003). Al respecto, se considera que esta asignatura es un elemento indispensable en las áreas de desarrollo y aprendizaje de los seres humanos, al estar inmersa en las acciones de la vida, como el conocimiento físico, el lógico y el social, aspectos que propician el surgimiento de la diversidad de eventos que se originan en la instrucción; uno de ellos es su comprensión, por lo que urge encontrar una forma de mediación, desde una didáctica innovadora que se adecúe a los recursos y medios alternativos en esta nueva era del conocimiento.

Desde esta perspectiva y, como resultante de la globalización, el desarrollo tecnológico y la nueva concepción de hacer ciencia, la sociedad contemporánea se caracteriza por un dinamismo constante que conlleva transformaciones aceleradas y acomodación reiterada en los ámbitos, social, económico, político y cultural de la civilización emergente. Por ende, en esta vorágine evolutiva de la cultura tecnológica, resulta necesaria la permanente revisión y adaptación a la realidad social de los aspectos educativos encargados de formar al emergente ciudadano de manera integral y en las diferentes áreas académicas. En ese sentido, en lo formativo, estos cambios civilizatorios traen consigo, de manera imperativa, la permanente introducción de aperturas sistemáticas que inciden en el currículo, enseñanzas y aprendizajes (Bonilla, 2012; Solano, 2010; Coll, 2004).

Por ello, con la apertura sistémica, la irrupción de las tecnologías induce a cambios radicales en la sociedad; este hecho aporta modificaciones sustanciales en los planteamientos de la educación sistemática, que propicia la potenciación del desarrollo cognitivo de los estudiantes, facilitando una nueva forma de representar la realidad, con metodologías de aprendizaje, donde las redes sociales ocupan un papel fundamental como herramientas de enseñanza (Carneiro et al., 2021).

En este orden de ideas, se puede mencionar que, una de las estrategias que apoyan el dinamismo en el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica primaria, lo representa el uso de las redes sociales, utilizándolas con la debida orientación del docente y guiando las interacciones con el fin de consolidar un aprendizaje significativo de manera individual y grupal, como argumentan Beyer, Skovsmose, Serrano y Fraedrich (citados por Mora, 2003). A su vez, Vega et al., (2015) sostienen que:

En el campo educativo, la matemática es una de las áreas que evidencia un alto índice de pérdida por parte de los estudiantes, esto debido a su carácter rígido, la falta de innovación metodológica en el aula y la poca contextualización en la enseñanza de los contenidos desde los primeros años de escolaridad. Una de las causas atribuidas a esto corresponde al enfoque tradicionalista en la enseñanza de esta disciplina, donde en la mayoría de casos se realizan algoritmos sin fundamento y se repiten procedimientos mecánicamente sin reflexión alguna. (p. 172)

En consonancia, se hace evidente la importancia de centrarse en la solución al problema en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, desde el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la relación entre los conceptos teóricos y la contextualización interactiva entre docente y estudiantes de forma creativa. Celaya (2008, citado por Hütt, 2012) afirma que "las redes sociales son lugares en Internet donde las personas publican y comparten todo tipo de información personal y profesional, con terceras personas, conocidos y absolutos desconocidos" (p. 123). Desde este enunciado, las redes sociales son validadas como medios y herramientas útiles y creativas que permiten obtener información y conocimiento en el campo social y educativo.

Las redes sociales, en el campo de la educación, pueden representar una didáctica dinamizadora y, en el proceso, su uso implica añadir nuevos estilos de comunicación, roles, formas de intervención, escenarios y un abanico amplio de actividades que, a su vez, requieren cumplir una serie de desafíos educativos; por lo tanto, es necesario que las IE asuman los retos que estas herramientas representan dentro de planteamientos integradores que busquen crear mejores espacios educativos para el intercambio y la actividad formativa y, aprovechen el potencial en red (García y García, 2012).

De otro lado, Artero (citado por Islas y Carranza, 2011) expresa que:

Uno de los retos de la educación actual debe ser reconstruir el espacio educativo y adaptarlo a la sociedad que se sujeta a cambios continuos. Las redes sociales, que constituyen una de las herramientas más representativas de la Web 2.0, no deben ser obviadas para su estudio, ya que su arraigo y fascinación en los alumnos son una posibilidad didáctica enorme, puesto que el eje de todas ellas se adscribe a la interacción y capacidad de responder y comunicar con rapidez y elocuencia. (p. 3)

En Latinoamérica, las IE incursionan en el uso de la Web 2.0 como herramienta de formación, con el propósito de capacitar a los docentes e involucrarlos activamente en ella, de suerte que puedan utilizar las herramientas para generar y difundir conocimiento en distintas redes sociales, poniendo en práctica un auténtico trabajo colaborativo. En este sentido, las redes sociales son un espacio creado virtualmente para facilitar la interacción entre personas (Jiménez, 2009, como se cita en Hütt, 2012).

Los planteamientos emitidos anteriormente son contradictorios a lo vivido en el sistema educativo de Colombia, porque se evidencia algunas interferencias en el rendimiento académico de los estudiantes, específicamente en el área de matemáticas; por ello, se tomó como referencia, los resultados de las pruebas Saber ICFES (2018), aplicadas a estudiantes de tercer grado de básica, los cuales se puede apreciar a través de un gráfico comparativo entre los resultados obtenidos en los países participantes y los resultados nacionales. En el estudio se observa que el 21 % de los estudiantes se ubicó en el nivel 'Insuficiente'; esto quiere decir que no superan las preguntas de menor complejidad de la prueba de matemáticas.

Conforme a la guía de interpretación de resultados del ICFES (2018), se evidenció que los estudiantes presentaron dificultades en la formulación y solución de problemas aditivos rutinarios que requieren una sola operación, problemas de comparación a partir de la representación de datos y su frecuencia en una observación y, composición y descomposición de figuras planas utilizando propiedades geométricas. Otro aspecto significativo de la situación que afecta negativamente el aprendizaje de las matemáticas, lo representa el informe de los resultados de las pruebas PISA (Organización para la Cooperación y

el Desarrollo Económicos, OCDE, 2018), representando un desempeño de 391 puntos. Según la OCDE, un 35 % de los educandos que presentaron la prueba PISA en 2019, alcanzaron el nivel 2, situación que representa que los índices referidos no son los mejores de Latinoamérica, por lo que se requiere que, desde la educación primaria sean fortalecidas las competencias en el área, con estrategias que motiven un avance al respecto.

Dentro de este marco referencial, es preciso mencionar a los docentes, por ser ellos quienes utilizan las estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas; así mismo, es conveniente considerar la importancia que tiene la mediación de las redes sociales en el proceso educativo. Al respecto, se presenta el caso de la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth del municipio de Valledupar, en el departamento del Cesar, con los estudiantes de tercer grado de educación básica primaria, donde las investigadoras han venido observando cómo se realizan las interacciones para el desarrollo del conocimiento y las prácticas ejecutadas para alcanzarlo, encontrando que los educandos están carentes de las habilidades necesarias para resolver los problemas, así como para representar, argumentar, comunicar y aplicar los conocimientos para resolver situaciones propias de las matemáticas, lo cual permite inferir que los docentes realizan prácticas tradicionales carentes de motivación y estrategias que poco promueven la curiosidad y el interés por el aprendizaje de las matemáticas, para lograr el afianzamiento de las competencias requeridas para el nivel.

Los argumentos anteriores son confirmados a través de los resultados de las pruebas ICFES en la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth, en la Básica Primaria, en el grado tercero, cuyos estudiantes lograron, en el año 2018, un promedio de 41 % en el nivel 'Insuficiente'; el 34 % se ubicó en el nivel 'Mínimo'; el 16 % en el nivel 'Satisfactorio' y, el 10 % en el nivel 'Avanzado'. Para el grado quinto, los resultados fueron: un promedio de 62 % se ubicó en el nivel 'Insuficiente'; un 29 % en el nivel 'Mínimo'; un 8 % en el nivel 'Satisfactorio' y el 1 % en el nivel 'Avanzado', en el mismo año.

Estos resultados señalan que los estudiantes se encuentran en el nivel 'Insuficiente', por lo cual es necesario aplicar estrategias didácticas para motivar a los estudiantes a alcanzar aprendizajes significativos y, con ello, el desarrollo de las competencias matemáticas, específicamente en cuanto a

resolución de problemas. De acuerdo con esto, se integra competencias y contenidos en distintas situaciones o contextos, en los cuales las matemáticas cobran sentido y son un importante recurso para la comprensión de situaciones, la transformación de información y la justificación de afirmaciones.

Como consecuencia de los planteamientos presentados en los párrafos anteriores, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los logros de la implementación de una estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática mediado por las redes sociales en los estudiantes de tercer grado de la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth del municipio Valledupar, Cesar?, en el sentido de permitir a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias matemáticas. A partir de esta gran interrogante surgieron subpreguntas que sirvieron de guía orientadora del proceso investigativo:

- ¿Cuál es el nivel de competencias en el área de matemáticas de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Bello Horizonte sede Villa Yaneth?
- ¿Cómo se diseñará estrategias didácticas mediadas por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas?
- ¿Qué tipo de estrategias didácticas con el uso de redes sociales se puede implementar para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas?
- ¿Cuáles son los logros de la aplicación de una estrategia didáctica mediada por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas?

Las respuestas de estas interrogantes fueron ejecutadas mediante los objetivos, siendo el general, implementar una estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas, mediado por las redes sociales. Para la operacionalización se requirió la construcción de los objetivos específicos, partiendo de: identificar el nivel de competencias en el área de matemáticas; utilizar las redes sociales para el aprendizaje de las mismas; diseñar, aplicar y evaluar estrategias didácticas mediadas por las redes sociales para su aprendizaje; y, valorar los logros de la estrategia.

La situación observada a través de una prueba diagnóstica en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado permitió percibir que este puede ser limitado, por diversas situaciones

como la desmotivación, el contexto socio familiar, estrategias mediadoras que inciden significativamente en las competencias requeridas para alcanzar un aprendizaje óptimo en cálculo, números y conceptos básicos para el nivel académico.

Desde esta perspectiva, se considera que, en el ámbito educativo, específicamente en el aprendizaje de las matemáticas, existe diversidad de elementos que convergen para que el proceso se desarrolle de manera exitosa. Entre ellos, se puede mencionar creencias, formación, actitud, creatividad, valores, contexto familiar, que se constituyen entre los estudiantes y el docente, para conformar la construcción de símbolos y significados que componen una identidad grupal e individual en la cultura matemática. En este sentido, los recursos y medios utilizados en el proceso son fundamentales, considerando las redes sociales como el Internet, WhatsApp, YouTube, como entes mediadores para conseguir un aprendizaje exitoso (Islas y Carranza, 2011).

La investigación se justifica desde el punto de vista teórico, porque las temáticas estudiadas estuvieron enfocadas en el aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales, partiendo de un enfoque interpretativo; así, hubo un acercamiento reflexivo y real de la práctica docente y de los recursos innovadores que utilizan en su pedagogía las redes sociales, como medio de instrucción e información de manera práctica y dinámica. El estudio de las teorías busca comprender lo significativo del uso de las redes sociales en el aprendizaje, así como la importancia de la planificación de estrategias para desarrollar las habilidades cognitivas que permiten alcanzar las competencias matemáticas, especialmente el desarrollo del pensamiento numérico, el espacial y el variacional, para aprender a resolver los datos mediante tablas de conteo, a comprender el valor posicional en el Sistema de Numeración Decimal (SND), hacer descomposiciones de tipo aditivo con actividades cuidadosamente diseñadas para analizar los planes de clase, hacer las modificaciones que se crea pertinente y evaluarlos, con la intención de que puedan ser mejorados y, gestionar la construcción de los conocimientos y habilidades contenidos en los programas de estudio requeridos en el tercer grado de educación básica primaria.

Las redes sociales representan el ente mediador del aprendizaje de las matemáticas, considerando esta asignatura, como ciencia que se ocupa del estudio de números, estructuras, espacios y

transformaciones, como operaciones básicas utilizadas en la cotidianidad del individuo, en cualquier contexto sociocultural. Para el caso del tercer grado en educación básica primaria, el desarrollo del pensamiento: pensamiento aleatorio y estadístico, pensamiento numérico, pensamiento variacional, pensamiento métrico y, pensamiento espacial, siendo necesario que los docentes manejen y desarrollen estrategias adecuadas; esto es fundamental para conocer como se está desarrollando la enseñanza a partir de las redes sociales como un recurso didáctico.

Por ello, el aprendizaje de las matemáticas pretende alcanzar las competencias básicas que permiten desarrollar el pensamiento crítico, poniendo de manifiesto la creatividad, la invención y lo dinámico, como lo contemplan los Estándares Básicos de Competencias en Leguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006). En consecuencia, se propone utilizar las redes sociales en el aprendizaje de las matemáticas con estudiantes de tercer grado, diseñando estrategias y una serie de actividades secuenciales que permitan su motivación en la realización de cálculos, números, asociaciones y su representación en ejercicios, mediante el *WhatsApp*, con interacciones a través de la representación de textos escritos y la comunicación oral de forma creativa.

El estudio pretende constituirse en un aporte metodológico, al fundamentarse en los principios de la Investigación Acción Pedagógica (IAP), con el fin de lograr la transformación de la práctica pedagógica desde la participación de los actores educativos, con el propósito de comprender, proponer y mejorar las prácticas educativas. A tal fin, la indagación se apoyó en Graves (2000, citado por Ávila-Negrinis et al., 2021), Dugarte (2006), Restrepo (2002) y Vargas (2009), junto a otros autores quienes, sobre la base de sus postulados, orientaron la investigación desde el punto de vista no solo metodológico de acuerdo con las fases que propone la IAP, sino también teórico y práctico, para la transformación de las prácticas educativas en un entorno pedagógico específico, como las estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas mediado por las redes sociales, lo que a su vez contribuye a mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes, así como su desempeño en pruebas estandarizadas.

Por lo enunciado en párrafos anteriores, en el ámbito social, la investigación se justifica

porque generó en los docentes, espacios de reflexión sobre su praxis pedagógica, con la finalidad de que reconstruyan su práctica y puedan incidir en la formación de los estudiantes, con nuevas estrategias didácticas a partir del uso de las redes sociales, para que puedan desarrollar capacidades para conocer, comprender, dominar y aplicar en la vida, cálculos, asociaciones, números; recolectar, organizar, representar y analizar datos e, iniciar el estudio de variables cualitativas ordinales, con el fin de que avancen en la comprensión y resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división (con mayor énfasis en problemas multiplicativos), pensamiento aleatorio y estadístico, numérico, variacional, métrico y pensamiento espacial.

De igual forma, fue necesario acercarse a estudios previos, con el propósito fundamental de diseñar estrategias que apoyen el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, tomando en consideración que las TIC no constituyen, desde ningún punto de vista, una panacea a los problemas educativos ni al proceso mencionado y, a pesar de que la tecnología no puede ser en sí misma la respuesta a ninguno de los problemas actuales asociados a la enseñanza y el aprendizaje, sería necio ignorar sus potencialidades en el aula.

Durante el proceso de implementación de estrategias planificadas se logró el alcance de competencias matemáticas. En las reflexiones, las investigadoras expresan que, los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas deben ser eliminados, aunque en oportunidades se encuentre resistencia en los profesores; se debe tener presente que la innovación es producto de la globalización y la era tecnológica, razón por la cual se debe avanzar según los requerimientos de la nueva generación, creando estrategias y capacitándose de manera sistemática.

Este trabajo resalta la nueva visión del aprendizaje y enseñanza de la matemática, gracias al uso de las TIC, haciendo mayor énfasis en el trabajo colectivo, colaborativo, implementando una enseñanza dinámica y la construcción de nuevos conocimientos, los cuales impulsaron a las investigadoras a utilizar en su trabajo las redes sociales.

En el ámbito nacional, surgió el artículo realizado por Grisales (2018), titulado *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*, quien tuvo la pretensión de

identificar los aspectos teóricos y tecnológicos que se debe tener en cuenta para la creación de estos recursos, el impacto de su aplicación y, conocer cuáles son los retos y perspectivas que se presentan en este campo de trabajo.

El propósito del autor fue realizar una revisión bibliográfica acerca de los recursos TIC aplicados al proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en distintos contextos de formación. Para ello realizó una revisión de 33 referencias, seleccionadas después de una búsqueda en bases de datos, aplicando los criterios de inclusión y de exclusión y, también, una revisión de otros trabajos referenciados en estas mismas. Concluyó que, el uso de las TIC como recursos en clases de matemáticas tiene un impacto positivo en los estudiantes. Plantea que, para lograr aprendizajes significativos en esta área, el uso de los recursos tecnológicos se puede convertir en un apoyo para el aprendizaje, pero, se requiere articular en los currículos de formación, las competencias comunicativas y tecnológicas para transformar los métodos tradiciones de enseñanza, en modelos innovadores.

La investigación evidenció la importancia de utilizar los recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas, si se quiere lograr aprendizajes significativos; pero, es necesario considerar que su aplicación demanda no solo aspectos del ámbito tecnológico, sino también otros elementos que delimitan la transformación esperada en el modo de aprender del estudiante.

En el contexto local se ubica el estudio de Cervantes (2018), titulado *Estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas en sexto grado*, realizado en la Universidad Santo Tomás en Valledupar, cuyo objetivo fue, diseñar una estrategia didáctica para fortalecer las competencias básicas en matemáticas en la IE de Patillal. Metodológicamente, se apoyó en el paradigma cualitativo, en la investigación acción participante, la cual se desarrolló en cinco fases: planeación, exploración, comprensión, transformación y evaluación; como instrumento, utilizó la observación a través de la encuesta semiestructurada dirigida a los docentes y la intervención a 34 estudiantes del sexto grado.

Las conclusiones indican que el uso de herramientas tecnológicas, como un software educativo diseñado y construido para ilustrar fichas, figuras u otras formas de representación geométrica empleadas para representar expresiones o procesos vinculados a algoritmos

aritméticos de la suma o resta, permitió mejorar los niveles académicos en la competencia de solución de problemas presente en las pruebas externas e internas de la institución. Además, en lo correspondiente a los docentes de esta disciplina, resultaron útiles los momentos de reflexión, ya que generaron expectativas para comenzar a introducir cambios en la enseñanza de las matemáticas, respecto a la solución de situaciones problema.

La investigación destaca la importancia de insertar las tecnologías en el aprendizaje de las matemáticas; de igual forma, se orientó el proceso de organizar y sistematizar los resultados y, la manera como se insertó la propuesta en los estándares básicos para su enseñanza, en aras de lograr aprendizajes significativos.

Habiendo realizado una revisión de los antecedentes, se procedió a ejecutar una revisión teórica de los expertos que cimentaron la investigación. En la temática 'Aprendizaje', destacaron Márquez y Sánchez (2010); Piaget (1987; 1991); García (2016); y, Ausubel (1983) quienes presentan en común que, el aprendizaje en matemáticas es un proceso donde se sustituye ideas concretas por otras abstractas; donde los conceptos matemáticos son formales y son aprendidos al reproducir, aplicar, ejemplificar, analizar y crear nuevos conceptos; así, se genera un aprendizaje de procedimientos mediante la construcción progresiva y la puesta en práctica de todo este proceso y, en ese sentido, las tecnologías son un medio para afianzar dicho aprendizaje.

En cuanto al aprendizaje de las matemáticas, se localizó a Descartes (citado por Echegoyen, 1996), Mendoza (2018) y Colombia Aprende (s.f.), quienes consideran que, aprender matemáticas requiere de un espacio adecuado, por ser un elemento de otro poliedro, compuesto por las áreas de conocimiento que un ciudadano debe conocer, comprender, dominar y aplicar en la vida, no al egresar de un nivel del sistema educativo, sino a diario, con mayor dominio cada vez que asciende en la estructura vertical del mismo (Márquez y Sánchez, 2010; Piaget, 1987; 1991, García, 2016 y Ausubel, 1983).

Referente a los ambientes de aprendizaje mediados por las redes sociales, se debe partir de lo significativo de las redes sociales en el ámbito educacional, en tanto deben responder, no solo al contexto educativo en donde están siendo implementadas, sino también, de contribuir de forma consciente a la formación

de habilidades y competencias que necesita la sociedad actual. Se asumió lo planteado por Farroñay y Ancaya (2016, como se citó en Cárdenas, 2018) al mencionar que las redes sociales son un instrumento indispensable para las IE, pues permiten realizar diversas funciones, como: ser fuente de información multimedia, hipermedial, medio de expresión para la creación e instrumento cognitivo.

En lo atinente a estrategias didácticas, los siguientes autores presentan similitud en su enunciado: para Díaz y Hernández (2006), son procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos; para Tébar (2003), son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible, para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes; y, para Tobón (2010), son un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada, para alcanzar un determinado propósito. Ante esto, las investigadoras se identifican con Tébar (2003), quien utiliza la reflexión, la flexibilidad y el aprendizaje significativo, como elementos básicos que los docentes deben utilizar al aplicar estrategias didácticas.

## 2. Metodología

En este segmento se abordó el paradigma, descrito por Fiscal (s.f.), como “una forma básica de percibir, pensar, valorar y actuar sobre la base de una visión particular de la realidad” (párr. 3). En consonancia, Hernández (1998) dice: “son matrices disciplinares o configuraciones de creencias, valores metodológicos y supuestos teóricos que comparte una comunidad específica de investigadores” (p. 76).

Tomando en cuenta este referente, la investigación se ciñó en el paradigma postpositivista, porque desde la realidad supera el esquema que considera la perfección como simple reflejo de las cosas verdaderas y el conocimiento como copia de esa realidad, considerándolo como el resultado de una interacción, de una dialéctica o un diálogo entre el conocedor y el objeto conocido. Es decir, el significado dependerá de nuestra formación previa, de nuestras expectativas teóricas actuales, de nuestras actitudes, creencias, necesidades, intereses, miedos e ideales y de la teoría (asimilada) del instrumento que estamos utilizando (Martínez, 2013).

A su vez, Fernández y Rivera (2009) explican que, en el paradigma postpositivista:

debe existir una correspondencia específica entre el investigador y su objeto de estudio. La interacción entre las partes implicadas debe ser dinámica y flexible; se admite como una reciprocidad desde la oralidad y actuación, donde el diálogo es la vía ideal para la exteriorización de experiencias, vivencias y otras informaciones que tributen a la concreción de lo que se indague. (p. 9)

Considerando todos estos señalamientos y según las intencionalidades de las investigadoras, el enfoque de la investigación es el sociocrítico. Habermas (1994) sostiene que, el conocimiento nunca es producto de individuos o grupos humanos con preocupaciones alejadas de la cotidianidad, sino que, por el contrario, se constituye siempre con base en intereses que se ha ido desarrollando a partir de las necesidades naturales de la especie humana y que han sido configuradas por las condiciones históricas y sociales. Algunos de sus principios son: conocer y comprender la realidad como praxis; unir teoría y práctica integrando conocimiento, acción y valores; orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y, proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas, las cuales deben ser asumidas corresponsablemente (Popkewitz, 1988). Según la naturaleza del hacer investigativo que perfilan las investigadoras de acuerdo con el tema de investigación, el método que marca el camino del quehacer investigativo es el de la IAP. En este sentido, Graves (2000, citado por Ávila-Negrinis et al., 2021), señala que:

La investigación-acción pedagógica es la búsqueda continua de la estructura de la práctica de cada docente y sus raíces teóricas, para identificarla y someterla a crítica y mejoramiento continuo. Al hablar de la estructura de la práctica nos referimos a que ésta consta de ideas (teoría), herramientas (métodos y técnicas) y ritos (costumbres, rutinas, exigencias, hábitos), susceptibles todos de deconstrucción. (p. 124)

La IAP aporta una forma de generar conocimiento y soluciones en realidades complejas, cuyos contextos son complejos. Dugarte (2006) expresa que su orientación sitúa a la persona y al acontecimiento en su contexto, para comprenderlo y modificarlo, considerando todos los elementos que forman

parte de él, e identificar las relaciones entre una situación puntual y el contexto, de modo que las soluciones a los acontecimientos-problema sean producidos bajo el enfoque de pensamiento complejo.

Del mismo modo, en la IAP, elegir el escenario que sirve de fuente de información y observación, es clave para la aplicación de modelos, estrategias e instrumentos para ser empleados en la práctica orientadora y en el área de interés, en aras de mejorar la calidad de la atención que, como profesionales, ofrecen a las poblaciones en sus distintos entornos. Según Restrepo (2002), la IAP se orienta a la transformación de las prácticas sociales, en tres fases que se repiten cíclicamente, en las cuales se identifica las fortalezas y debilidades, se plantea alternativas de mejora y se evalúa la efectividad de las alternativas propuestas: la base de la IAP es la reflexión acerca de la idea central del proyecto (problema por transformar), recogiendo datos relacionados con la situación; de igual manera, la planeación y aplicación de acciones renovadoras, acompañadas también de la captura de datos sobre la aplicación de la acción, recolectando la efectividad de estas acciones.

La primera es la fase de deconstrucción: un proceso que trasciende la misma crítica, que va más allá de un autoexamen de la práctica, para entrar en diálogos más amplios, con componentes que explican la razón de ser de las tensiones que la práctica enfrenta. La segunda es la reconstrucción de la práctica: la propuesta de una práctica alternativa más efectiva; y, la tercera tiene que ver con la validación de la efectividad de la práctica alternativa o reconstruida; es decir, con la constatación de su capacidad práctica, para lograr bien los propósitos de la educación. La nueva práctica no debe convertirse en un nuevo discurso pedagógico sin una prueba de efectividad (Restrepo, 2002).

Continúa expresando este autor que, este método en el ámbito pedagógico: "investiga y construye el saber hacer para lograr apropiación del saber disciplinar por parte de los estudiantes (Didactizar) así como el saber hacer para que el estudiante interiorice actitudes y valores (saber formar, saber mostrar caminos, saber convencer)" (p. 94).

Según Azcona et al., (s.f.), la unidad de análisis es el tipo de objeto delimitado por el investigador, para ser investigado, donde se soporta la aplicación de las técnicas de recolección de datos; sirve para identificar los

factores o indicadores simples que permiten observar, analizar y evaluar los elementos seleccionados a partir de la observación. La unidad de trabajo para Pérez (como se citó en Reguera, 2008), también se refiere al modo más simple y comprensible pero riguroso con el que el investigador elige los participantes correctos para localizar la información, al observar el proceso de implementación de las estrategias planificadas en el marco de la IAP. Dadas estas afirmaciones, la unidad de análisis concierne al contexto representativo del objeto de estudio; por ello, se toma un muestreo intencional y conveniente para dar respuesta a los objetivos y al tipo de investigación y un contexto específico; los dos aspectos son descritos a continuación:

Para la investigación se seleccionó como unidad de análisis a los 940 estudiantes de la IE Bello Horizonte, con un tipo de muestreo seleccionado (no probabilístico) de tipo intencionado y, por conveniencia, fue esencial señalar unos criterios de selección como, ser estudiante de una de las docentes investigadoras, con edades que oscilen entre 8 y 11 años, para conformar la unidad de trabajo, de 30 estudiantes del tercer grado.

Para la recolección de la información, desde la primera fase hasta la tercera, se utilizó la sistematización de experiencias que, según Jara (2018), es:

- a. Un proceso de reflexión individual y colectivo.
- b. En torno a una práctica realizada o vivida.
- c. Que realiza una reconstrucción ordenada de lo ocurrido en ella.
- d. Que provoca una mirada crítica sobre la experiencia.
- e. Que produce nuevos conocimientos. (p. 57)

De igual forma, se utilizó la técnica de la observación; según Martínez (2007) "son los registros escritos de lo observado, para producir descripciones de calidad" (p. 74). El instrumento a través del cual se hizo las descripciones de la aplicación de las estrategias fue el diario de campo, definido por el mismo autor como "un instrumento que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas" (p. 77).

Respecto al instrumento utilizado, fue el diario de campo, por ser una estrategia de

recolección de información muy adecuada a la investigación acción, porque permite la recolección de observaciones, reflexiones, interpretaciones, hipótesis y explicaciones de lo que ha ocurrido, por lo que aporta información de gran utilidad para la investigación. Como registro, es un compendio de datos que pueden alertar al docente a desarrollar su pensamiento, a cambiar sus valores, a mejorar su práctica. Si bien llevar un diario de campo requiere tiempo, la contrapartida es que hace posible reflexionar, describir y evaluar los eventos diarios; impulsa al profesorado o al alumnado a asumir una actitud reflexiva. "No solo se reflexiona sobre acontecimientos, sino que se produce la confrontación física con el diario" (Latorre, 2005, p. 62).

### 3. Resultados

El método IAP presenta como rasgo de especial relevancia, el hecho de conocer el contexto real donde se desenvuelven los actores educativos, así como su percepción en la temática que se está abordando desde el hacer investigativo. Bajo esta premisa y con la motivación del tema sobre la estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática mediado por las redes sociales, fue necesario encontrar respuestas al primer objetivo específico, referente a identificar el nivel de competencias en esta área por parte de los estudiantes de tercer grado de la IE Bello Horizonte, sede Villa Yaneth.

Las investigadoras diseñaron un instrumento de recolección de información tipo prueba escrita exploratorio, el cual fue aplicado a 30 estudiantes, con el propósito de determinar sus falencias para la resolución de problemas matemáticos. La elaboración de la prueba escrita fue construida atendiendo las competencias matemáticas plasmadas en los Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (MEN, 2006). A continuación, se describe los resultados:

**Tabla 1**

*Resultados de la prueba escrita*

N°	Ítems	Correcta	Incorrecta
<b>1. Completa la secuencia de números:</b>			
A		22,85	77,15
B		25,71	74,29
C		22,85	77,15
Total		23,80	76,20
<b>2. Cuenta y escribe la cifra según valor posicional y la descripción de cada número</b>			
A		5,71	94,29
B		5,71	94,29
Total		5,71	94,29
<b>3. Escribe la cifra correspondiente</b>			
A		0	100
B		0	100
C		0	100
D		0	100
Total		0	100
<b>4. Relaciona con una línea las cantidades con el nombre de cada una</b>			
A		25,71	74,29
B		5,71	94,29
C		22,86	77,14
D		8,57	91,43
E		11,43	88,57
Total		14,86	85,14

**5. Resuelve las siguientes operaciones básicas**

A	2,86	97,14
B	1,43	98,57
Total	2,86	97,14

**6. Resuelve las siguientes operaciones y comprueba la sustracción**

A	0	100
B	0	100
Total	0	100

**7. Martín y Pedro ahorraron el siguiente dinero para sus vacaciones**

A	¿Cuánto ahorró Martín?	0	100
B	¿Cuánto ahorró Pedro?	0	100
C	¿Cuánto dinero ahorraron entre los dos?	0	100
D	¿Quién ahorró más dinero?	2,86	97,14
Total		0,72	99,28

**8. Determina cuáles números multiplicados de diferentes formas nos dan como resultado el número 24:**

<b>9. ¿Cuántas fichas tiene un parque de cuatro puestos?</b>	20	80
--	----	----

**10. En la época de vacaciones, el abuelo de David y Verónica compra todos los días 1.125 gramos de jamón para preparar sándwiches para todos sus nietos. ¿Cuántos gramos de jamón compra el abuelo en una semana?**

	0	100
--	---	-----

Los resultados obtenidos en la Tabla 1 señalan las falencias que tienen los estudiantes para la resolución de problemas matemáticos, porque no lograron completar la secuencia de los números; tampoco pudieron contar y escribir las cifras según su valor posicional; tuvieron dificultades para leer y escribir cantidades en letras y números; se les dificultó resolver las operaciones básicas de adición y sustracción; carecen de la facilidad de análisis para responder problemas relacionados con la vida cotidiana.

Estos ejercicios, planteados en la prueba escrita, atendieron las competencias asociadas con los cinco tipos de pensamientos matemáticos: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, los cuales les permiten cruzar la información para formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar y, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos, para lograr ser matemáticamente competente; es decir, ser diestro, eficaz y eficiente en el desarrollo de las competencias de cada uno de los pensamientos. Ante los resultados obtenidos en la realización del diagnóstico a los estudiantes, fue necesario reflexionar sobre la práctica docente y mitigar las debilidades evidenciadas en la prueba escrita, con la finalidad de solucionar la problemática; de allí surgió la idea de diseñar una propuesta.

**Tabla 2***Propuesta pedagógica*

Datos Generales
Título de la propuesta: <i>Con las redes sociales aprendemos matemática</i>
Nombre de la escuela: Institución Educativa Bello Horizonte sede Villa Yaneth, Valledupar - Cesar
Grado: Tercero
Tiempo de duración: cinco semanas

Elaborado por: Mónica Patricia Saballet Lara y Aixa Enic Baleta Palomino. Fecha:

Objetivo: Implementar una estrategia didáctica apoyada por plataformas educativas para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Bello Horizonte sede Villa Yaneth municipio Valledupar, Cesar.

### Presentación general

Para poder desarrollar en los estudiantes las competencias matemáticas, se requiere de nuevas estrategias que les sensibilicen e interesen para que puedan ser capaces de resolver problemas en cualquier contexto, hacer deducciones que les permitan una buena comprensión de la información y, de esta manera, adquieran agilidad mental que posteriormente les permitirá tener una comprensión de la información solicitada y poder responder de manera fácil y segura los problemas matemáticos.

Para realizar las actividades se trabajó con la aplicación de *Google Meet* y, en algunos casos, por *Zoom meeting*. Para lograr aprendizajes significativos se implementó actividades que motivaron y despertaron en ellos, el deseo de aprender y participar; para ello se hizo uso de la tecnología y de la plataforma *Web Educaplay*, porque permite la creación de actividades educativas multimedia, caracterizadas por sus resultados atractivos y profesionales, orientada a crear una comunidad de usuarios con vocación de aprender y enseñar, divirtiéndose; brinda diversas posibilidades para que profesionales de la enseñanza puedan instalar en la plataforma su propio espacio educativo en línea, con el cual pueden llevar las clases a otro nivel de participación.

Todo lo planteado conduce a formular el objetivo general: Implementar una estrategia didáctica mediada por plataformas educativas para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado de la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth, municipio Valledupar, Cesar.

#### Unidades, objetivo y actividades

#### Sesiones y horas

Unidad I: Reconocimiento de números de cinco y seis cifras

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes el reconocimiento de números de cinco y seis cifras a través de diferentes actividades didácticas.

Actividad 1. *Juguemos con los números*

Recurso: ábaco

Dos sesiones.  
Dos horas

Unidad II: Lectura y escritura de números de cinco y seis cifras

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes la lectura y escritura de números de cinco y seis cifras a través de diferentes actividades didácticas.

Actividad 2. *Yo primero*. Realización de los ejercicios propuestos en el video taller matemático

Recurso: Tabla posicional, marcadores borrables y video YouTube Taller matemático

Dos sesiones  
Dos horas

Unidad III: Comparación de números

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes la comparación de números de cinco y seis cifras a través de diferentes actividades didácticas.

Actividad 3. Ejecución de los ejercicios del video de YouTube *Ordenemos y comparemos números*

Recurso: Video YouTube *Ordenemos y comparemos números*

Dos sesiones  
Dos horas

Unidad IV: Adición y sustracción de números naturales.

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes las operaciones de adición y sustracción a través de diferentes actividades didácticas.

Dos sesiones

Actividad 3. *Sumo, resto y avanza*

Dos horas

Recurso: Web Mundo Primaria, Colombia aprende y uso de un recurso de taller de *likeworksheet*, página web *Educaplay*

Unidad V: Solución de problemas.

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes la solución de problemas a través de diferentes actividades didácticas.

Dos sesiones

Actividad 3. Video de YouTube *Ordenemos y comparemos números*

Dos horas

Recurso: Ruleta de la suerte virtual, página web *Educaplay*, Colombia aprende

### Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Reconocimiento de números de cinco y seis cifras	Lectura y comprensión del problema	Interés Curiosidad
Lectura y escritura de números de cinco y seis cifras	Identificación de los pasos a seguir	Iniciativa
Comparación de números	Realización de las actividades	Trabajo colaborativo
Adición y sustracción de números naturales.	Identificación del resultado	Compromiso Responsabilidad
Solución de problemas.		Creatividad

### Estrategias metodológicas

De enseñanza	De aprendizaje
Indagación de los precios de artículos	
Juguemos con los números	
Uso del ábaco	Lectura comentada del problema y de la actividad a ejecutar.
Técnicas para leer números de 4, 5 y 6 cifras	Realización de preguntas intercaladas.
Uso de la tabla posicional	Lluvia de ideas.
Ruleta virtual	
Videos en YouTube: <i>Sumo, resto y avanza</i>	
<i>Leo, selecciono y escribo la solución de problemas.</i>	

### Evaluación

Formativa: se propicia la evaluación a través del monitoreo y retroalimentación de las actividades que se genere en clase

Sumativa: mediante la ejecución de las actividades, atendiendo el tiempo y el número de aciertos.

Terminado el diseño de la propuesta, se procedió a la presentación a los padres de familia, a quienes se les informó y explicó el propósito de la actividad y la necesidad de su colaboración, en virtud del fin que se perseguía. Se propuso una fecha para el encuentro, a través de la plataforma *Google Meet*, donde se les explicó los pasos a seguir; además, se recogió sus firmas para el consentimiento informado, de manera que conocieran todas las actividades que realizarían sus hijos durante el primer período del año escolar y, colaboraran en el proceso de aprendizaje significativo de sus hijos.

En la implementación de la propuesta, se ejecutó cinco temáticas: descomposición de números naturales y valor posicional; lectura y escritura de números hasta seis cifras; comparación de números de cinco y seis cifras; operaciones de adición y sustracción; y, lectura y escritura de siete a doce cifras. La evaluación se hizo con la realización de los ejercicios, con la resolución de las actividades asignadas y, la responsabilidad de enviar a través de *WhatsApp*, las evidencias de las tareas realizadas a través de fotografías y videos.

Durante el desarrollo de las temáticas, se colgó actividades en las diferentes redes sociales utilizadas, como el *Facebook*, el *WhatsApp* y *YouTube*, para que los miembros de la familia participaran en el proceso de construcción de saberes; es allí donde las redes sociales aportaron nuevos estilos de enseñanza mediante roles, formas de intervención, escenarios y un abanico amplio de actividades, para cumplir con los desafíos educativos (García y García, 2012).

Teniendo en cuenta las temáticas realizadas, se anuncia los logros adquiridos por los estudiantes durante la ejecución de las actividades; entre ellas, ubicación correcta de los dígitos en el ábaco, ordenación de las cifras de mayor a menor, descomposición de los números a través de adiciones, identificación de los dígitos de acuerdo con su lugar de posición:

- Reconocieron el valor posicional de los números,
- Reconocieron el símbolo de la comparación
- Aprendieron a resolver adiciones y sustracciones hasta de doce cifras
- Adquirieron las competencias para describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones
- Identificaron regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).

Estos logros permitieron a los estudiantes, consolidar las competencias matemáticas planteadas en los pensamientos aleatorio, numérico, variacional, métrico y espacial, por ser fundamentales para llegar a ejecutar operaciones de cálculo.

**Tabla 3***Triangulación de las actividades planificadas*

Acciones/Logros	Percepciones de las investigadoras	Postura teórica
<p>Las acciones y logros partieron de las actividades desarrolladas referidas a la temática 'Descomposición de cifras y valor posicional', 'Lectura y escritura de números hasta doce cifras', 'Comparación de números' y 'Adición y sustracción hasta doce cifras'.</p> <p>Dentro de los logros alcanzados durante el desarrollo de la actividad, está el hecho de que los estudiantes fueron capaces de responder problemas de la vida cotidiana, así como, ser capaces de analizar, reflexionar y comprender diversas situación para emitir respuestas con coherencia lógica matemática.</p>	<p>Como investigadoras, hemos comprendido la relevancia de establecer una buena comunicación con los estudiantes, para que ellos sientan confianza y puedan expresar sus emociones y sentimientos, y de esta forma motivarlos para que realicen sus actividades y logren aprendizajes significativos.</p> <p>También hemos descubierto que, al plantear problemas de situaciones diarias de la cotidianidad familiar, las participaciones son mayores porque los estudiantes se sienten más identificados con las situaciones de casa que les permiten una comprensión más amplia de la situación planteada.</p> <p>De igual forma, al gestionar la participación con ideas innovadoras, se emocionan y se genera en ellos esa intriga acompañada de respeto por el turno del otro, lo cual hace que los valores sociales sean reforzados.</p>	<p>La matemática es una ciencia basada en resolver problemas de relaciones cuantitativas y espaciales del mundo real, idealizando las propiedades de los objetos necesarios para ello, formalizando estos problemas; por lo tanto, la ciencia se ocupa del estudio de números, estructuras, espacios, y transformaciones. Por ello, Mendoza (2018) expone que las IE poseen la responsabilidad de preparar a los estudiantes para ser ciudadanos activos en la sociedad y, la formación en matemáticas constituye una herramienta fundamental en esta tarea, pues su estudio es la base de diferentes disciplinas, potencia los conocimientos, destrezas y formas de razonamiento que se requiere para la vida diaria; los prepara para su educación superior y para desempeñarse eficientemente en una sociedad que evoluciona rápidamente en el campo científico y tecnológico.</p>

**4. Discusión**

La interpretación y discusión de la estrategia planteada se basó atendiendo la secuencia de los objetivos de la investigación, con la finalidad de discutir la coherencia, así como las contradicciones fundamentales de los datos obtenidos para evaluar el surgimiento de nuevos conocimientos y, ofrecer una respuesta al problema planteado.

Con la finalidad de identificar el nivel de competencias en el área de matemáticas de los estudiantes de tercer grado, se aplicó como instrumento, una prueba escrita con la finalidad de detectar sus falencias. Las respuestas

indicaron el desconocimiento de ubicar las cifras según su valor posicional, incapacidad para hacer una lectura y escritura de cifras con más de tres dígitos, para ordenar las cifras de mayor a menor o viceversa, identificar los símbolos, resolver adiciones y sustracciones, analizar y resolver problemas.

Al revisar los resultados del diagnóstico con otros estudios se visualiza similitud, por cuanto los estudiantes presentaron dificultad para realizar cálculos numéricos, adición y sustracción; en este estudio también se utilizó a las redes sociales como herramienta mediada, logrando el alcance de competencias matemáticas de las actividades planificadas. La coincidencia de los resultados permite avalar

la relevancia de utilizar las redes sociales para compartir los saberes y, de esta forma, adquirir aprendizajes significativos.

Cuando se revisó los resultados y se los comparó con los teóricos, se observó analogía entre ellos. Así, Mendoza (2018) manifiesta que, en la enseñanza de la matemática, es determinante la pedagogía implementada por el docente, los recursos y medios instruccionales y el contenido para alcanzar el dominio de competencias; por tanto, la mediación interactiva es uno de los elementos fundamentales. Así mismo, hay relación con los planteamientos de Siemens (2004), quien expresó que, en el mundo actual hay mucho por aprender de las redes sociales y su utilidad en la enseñanza, como el trabajo colaborativo y cooperativo, la filtración y selección social de la información, el intercambio y el debate de ideas, la evaluación crítica por pares de las fuentes de información, la consulta a especialistas, entre otras.

En cuanto a la planificación ejecutada, se atendió los postulados de diversos autores, por la semejanza que existe entre la forma de desarrollar una estrategia y la elaboración de un diseño, por la necesidad de preparar la propuesta, que ayudaría a los estudiantes a solventar las debilidades presentadas en la prueba escrita de diagnóstico inicial. En esta búsqueda se abordó temáticas como estrategias didácticas, estudiando varios autores reconocidos, como Díaz y Hernández (2006), Tébar (2003), Tobón (2010) quienes coinciden en expresar que ellas son recursos que utiliza el docente para promover la reflexión, en busca de lograr aprendizajes significativos.

Respecto al aprendizaje de las matemáticas, se consideró los postulados del MEN, institución que plantea que, al final del período escolar, los estudiantes de tercer grado deben tener desarrolladas las competencias en los pensamientos aleatorio y estadístico, numérico, variacional, métrico y espacial, así como la comprensión del valor posicional en el SND, además de las descomposiciones de tipo aditivo y aditivo-multiplicativo. Estos argumentos fueron considerados en la implementación de las actividades, para estar en sintonía con estos planteamientos y los resultados, por lo cual se puede expresar la importancia de adquirir las competencias matemáticas para lograr resolver diferentes situaciones en la vida diaria.

Para la temática 'Mediación', se consideró los postulados de Cascales et al., (2011),

Farroñay y Ancaya (2016, como se citó en Cárdenas, 2018), quienes expresan lo significativo de las redes sociales en el ámbito educacional, porque se adecúan a la formación de los futuros ciudadanos de la sociedad del conocimiento; además, indican que la profesión de docente tiene el reto de ser la encargada de orientar a las siguientes generaciones a ser ciudadanos activos de la sociedad; por ende, la incorporación de las TIC en los ambientes de aprendizaje deben responder no solo al contexto educativo en donde están siendo implementadas, sino que también, deben contribuir de forma consciente a la formación de habilidades y competencias que necesita la sociedad actual.

Teniendo claros los fundamentos teóricos, se procedió al diseño de la propuesta, atendiendo los elementos planteados por los especialistas, las actividades de planificación de manera ordenada, la secuencia de los indicadores plasmados en los DBA emitidos por el MEN (s.f.), quien las define como un conjunto de aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo, por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura; los DBA proponen diversas maneras de vivir estos propósitos, según el contexto y la cultura a la que pertenecen, lo cual establece acuerdos sociales frente a los aprendizajes y habilidades que la educación promueve, redundando en la construcción colectiva de un mejor país.

En la aplicación de la estrategia didáctica mediada por las redes sociales, los resultados fueron muy efectivos; los estudiantes, a través de la ejercitación, asimilaron y comprendieron los objetivos desarrollados, los cuales fueron la ubicación de los dígitos de una cifra en el ábaco y en el cartel posicional; leyeron y escribieron cifras hasta con nueve dígitos; dominaron la comparación de cifras para determinar el mayor, el menor o, si hay igualdad, así como su símbolo; aprendieron las operaciones básicas de adición y sustracción y lograron resolver los problemas correctamente. Adicional al desarrollo de los procesos cognitivos de matemáticas, los estudiantes aprendieron a acatar órdenes, a aplicar los valores sociales como el respeto, la responsabilidad, la puntualidad, el manejo de las tecnologías y las plataformas digitales; de igual manera, fue positiva la participación de los padres en las actividades de aprendizaje.

La evaluación de la aplicación de una estrategia didáctica mediada por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado fue muy positiva; con la finalidad de verificar el aprendizaje, se procedió a implementar la misma prueba escrita utilizada en el diagnóstico y se confirmó que los estudiantes lograron las competencias planificadas; solo dos de ellos aún tienen debilidades, lo que amerita indagar el por qué no han logrado el aprendizaje. También se observó la motivación durante el desarrollo de la propuesta, la participación libre en la ejecución de los ejercicios propuestos, el involucramiento de la familia para lograr que sus hijos aprendan, la seguridad en la participación de las actividades, el deseo de realizar los trabajos de manera correcta, el cumplimiento de las actividades asignadas.

## 5. Conclusiones

Finalizada la investigación, se procedió a emitir las conclusiones y recomendaciones; para ello se partió de los resultados obtenidos en el desarrollo de los objetivos específicos de la investigación, respondiendo a las preguntas planteadas en el estudio y, atendiendo los distintos actores del proceso educativo que hicieron vida en el estudio.

Para la interrogante ¿Cuál es el nivel de competencias en el área de matemáticas de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Bello Horizonte sede Villa Yaneth?, los resultados revelaron su debilidad para comprender los enunciados de cada ejercicio; no identificaban las cifras ni las sabían ubicar en el ábaco ni en el cartel posicional; no podían leer ni escribir dichas cifras; tampoco lograban ordenar ni realizar adiciones ni sustracciones; no resolvían problemas, a pesar de tener enunciados sencillos. Por lo tanto, se infiere que, el nivel de competencias en el área de matemáticas no era el adecuado para el grado.

Referente a la pregunta ¿Cómo se utilizarán las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado de la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth?, la respuesta partió de la revisión teórica a través de los expertos en la temática, del MEN en sus lineamientos curriculares y los DBA. Una vez clara la información, se procedió a diseñar estrategias didácticas con el uso de las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado. La propuesta

contiene los aspectos antes mencionados, como el reconocimiento de números de cinco y seis cifras, la lectura y escritura de números naturales de cinco y seis cifras, la adición y sustracción de números naturales, los cuales partieron de una secuencia ordenada de aprendizaje, de lo más fácil a lo más complejo, para lograr aprendizajes significativos y las competencias matemáticas del grado.

Para responder la interrogante: ¿Qué tipo de estrategias didácticas vinculadas al uso de redes sociales puede ser implementado para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado de la IE Bello Horizonte sede Villa Yaneth?, fue necesario apoyarse en la pregunta anterior y considerar todos los elementos diseñados en la propuesta, que permitieran una efectiva aplicación para lograr que los estudiantes lograran las competencias de matemáticas planificadas.

Esa aplicación de la estrategia fue exitosa, porque los estudiantes, a medida que ejecutaban los ejercicios propuestos, lograron la realización de las múltiples actividades y permitieron consolidar el aprendizaje; esto se observó en el deseo de participar durante el desarrollo de la clase; además, aprendieron rápidamente a resolver las actividades de manera correcta, siendo esto indispensable para lograr aprendizajes significativos.

Con la respuesta a la interrogante: ¿Cuáles son los logros de la aplicación de una estrategia didáctica mediada por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas? se evaluó la aplicación de la estrategia. Los logros fueron muchos; se dio la participación, la inclusión de los padres en el proceso de aprendizaje, el afianzamiento de los valores sociales como la puntualidad, la responsabilidad, el respeto, el manejo de las tecnologías, pero, lo más importante fue que los estudiantes lograron aprendizajes significativos, porque comprendieron la importancia de los temas para la vida diaria, que son la base para lograr conocimientos más complejos; por ello, la utilización de las redes sociales en el aprendizaje fue relevante.

Finalmente, se puede confirmar que, el aprendizaje de los temas enseñados a través de las redes sociales fue pertinente y efectivo, dados los resultados de la prueba de salida, en la cual todos los ejercicios fueron respondidos correctamente; solo dos estudiantes presentan debilidades, lo que amerita otro estudio para descubrir las causas.

## 6. Recomendaciones

Se realiza sugerencias atendiendo los objetivos de la investigación y a los actores y autores del proceso educativo, partiendo de las actividades efectuadas. Para el objetivo relacionado con identificar el nivel de competencias en el área de matemáticas de los estudiantes de tercer grado se propone a los:

Rectores del centro educativo, motivar a los docentes para que realicen el diagnóstico de sus estudiantes antes de iniciar el desarrollo de las actividades del nuevo año, para descubrir las falencias que presentan y hacer una planificación utilizando las redes sociales para solventar dichas debilidades.

A los docentes, realizar de manera periódica actividades diagnósticas que permitan verificar los aprendizajes de los estudiantes y, de esta forma, realizar la retroalimentación adecuada.

A los padres y acudientes, estar pendientes de los aprendizajes de sus hijos y descubrir sus debilidades, para reforzar el aprendizaje correcto con ayuda de los recursos tecnológicos.

En cuanto al objetivo referente a diseñar estrategias didácticas con el uso de redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado, se exhorta:

A los rectores, a motivar continuamente a sus docentes para que diseñen estrategias innovadoras con el fin de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes y, con ello, la calidad educativa.

A los docentes, diseñar estrategias innovadoras que impulsen la motivación por aprender en sus estudiantes y, a la vez, que los induzcan a la investigación, para que ellos aprendan a aprender efectiva y significativamente.

Para la aplicación de una estrategia didáctica mediada por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado, se recomienda

A los docentes, aplicar estrategias innovadoras que capten la atención de los estudiantes y los motiven a aprender. Compartir las ideas con otros colegas para que, en conjunto, implementen estrategias nuevas o reformuladas para lograr aprendizajes significativos.

A los estudiantes, participar activamente en todas las actividades implementadas por los docentes, para lograr la comprensión de la temática y, con ello, el aprendizaje significativo.

Además, realizar las tareas con entusiasmo, porque ellas confirman los aprendizajes.

En cuanto al objetivo de evaluar la aplicación de una estrategia didáctica mediada por las redes sociales para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado se sugiere:

A los docentes, evaluar de manera formativa y sumativa, los resultados de los avances de los estudiantes y, así, realizar los correctivos necesarios antes de continuar avanzando en el programa de estudio.

## 7. Conflictos de intereses

Las autoras de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

## Referencias

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. [https://www.academia.edu/10435788/TEOR%C3%8DA\\_TEORIA\\_DEL\\_APRENDIZAJE\\_SIGNIFICATIVO](https://www.academia.edu/10435788/TEOR%C3%8DA_TEORIA_DEL_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO)
- Ávila-Negrinis, L., Daza-Cuello, D. M. y González-Roys, G. A. (2021). El mundo mágico de los cuentos infantiles: una estrategia didáctica para el desarrollo de la comprensión lectora inferencial. *Revista UNIMAR*, 39(1), 107-125. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar39-1-art8>
- Azcona, M., Manzini, F. y Dorati, J. (s.f.). Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. Aplicación a la investigación en Psicología. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45512/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45512/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Bonilla, C. (2012). *La enseñanza agradable de las matemáticas y la metodología*. Editorial Limusa.
- Cascales, A., Real, J. J. y Marcos, B. (2011). Redes sociales en internet. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (38), a180. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.38.381>
- Cárdenas, R. D. (2018). Tecnologías de información y comunicación desde la virtualidad para la formación en investigación aplicada e innovación. Caso semilleros de investigación en los programas tecnológicos Universidad de Caldas. *Hamut'ay*, 5(1), 105-117. <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1562>

- Carneiro, R., Toscano, J. C. y Díaz, T. (Coord.). (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana.
- Cervantes, O. (2018). *Estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas en sexto grado* [Tesis de Maestría, Universidad Santo Tomás]. <https://acortar.link/SGFXKU>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, (25), 1-24.
- Colombia Aprende. (s.f.). Derechos Básicos de Aprendizaje. <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2.ª ed.). Mc Graw-Hill.
- Dugarte, A. (2006). Repensar en la investigación educativa de la nueva era [Ponencia]. III Jornada de Investigación Humanística y educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/volIn27/27-6.pdf>
- Echegoyen, J. (1996). *Filosofía Medieval y Moderna: Historia de la filosofía*. Editorial Edinumen.
- Fernández, S. y Rivera, Z. (2009). El paradigma cualitativo y su presencia en las investigaciones de Bibliotecología y Ciencias de la Información. *ACIMED*, 20(3), 6-30.
- Fiscal, R. (s.f.). Paradigmas educativos. <https://www.sabersinfin.com/articulos/educacion/391-paradigmas-educativos>.
- García, B. (2016). Competencias Matemáticas, Expectativas de Aprendizaje y Enculturación Matemática [Ponencia]. *Desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica y media*. [https://www.researchgate.net/publication/292071953\\_Competencias\\_Matematicas\\_Expectativas\\_de\\_Aprendizaje\\_y\\_Enculturacion\\_Matematica](https://www.researchgate.net/publication/292071953_Competencias_Matematicas_Expectativas_de_Aprendizaje_y_Enculturacion_Matematica).
- García, J. L. y García, R. (2012). Aprender entre iguales con herramientas web 2.0 y twitter en la universidad. Análisis de un caso. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40, a204. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.367>
- Grisales, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Habermas, J. (1994). *Teoría de la acción comunicativa. Complementos y estudios previos* (2.ª ed.). Editorial Cátedra.
- Hernández, G. (1998). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Ediciones Paidós Ibérica S. A.
- Hütt, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Reflexiones*, 91(2), 121-128.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2013). Guía para la interpretación del Reporte de resultados en Saber Pro. <https://www2.icfesinteractivo.gov.co/aporteRelativoInstituciones/pdfs/guia.pdf>
- Islas, C. y Carranza, M. R. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Apertura*, 3(2).
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano – CINDE.
- Latorre, A. (2005). *La Investigación Acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (3.ª ed.). Editorial Graó.
- Márquez, G. y Sánchez, M. (2010). Motivación al logro, uso de tecnología y aprendizaje estudiantil en matemática del primer año de educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(4), 1-11. <https://doi.org/10.35362/rie5241783>
- Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Perfiles Libertadores*, 73-80.
- Martínez, V. L. (2013). Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico-crítica. <https://acortar.link/aJXJoS>
- Mendoza, D. (2018). Influencias cognoscitivas de la tecnología de información y comunicación en el aprendizaje de la matemática. *Innova*, 3(9), 1-17. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n9.2018.584>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Ministerio de Educación Nacional.

Mora, D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). Programme for International Student Assessment (PISA). Results from PISA 2018. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf)

Piaget, J (1987). *Génesis del número en el niño*. DMBeBookstore.

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología* (Trad. Jordi Marfá). Editorial Labor S. A.

Popkewitz, T. S. (1988). *Paradigma e ideología en investigación educativa. Las funciones sociales del intelectual*. Editorial Mondadori.

Reguera, A. (2008). *Metodología de la investigación lingüística. Prácticas de escritura*. Editorial Brujas.

Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie2912898>

Siemens, G. (2004). Connectivism: a learning theory for the digital age. [https://jotamac.typepad.com/jotamacs\\_weblog/files/Connectivism.pdf](https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf)

Solano, R. (2010). Educación para el desarrollo: una mirada desde el sur, por la construcción de una educación para el cambio. *Zona Próxima*, (13), 92-115.

Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Aula XXI Santillana.

Tobón, M. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª ed.). ECOE Ediciones.

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>

Vega, J. C., Niño, F. y Cárdenas, Y. P. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno *E-learning*: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán virtual. *Revista EAN*, (79), 172-187.

**Aixa Enic Baleta Palomino:** elaboración de la Introducción, Metodología, Resultados, Revisión de la bibliografía.

**Dorixy de Armas Duarte:** revisión de la Introducción, Metodología, Resultados y, Bibliografía.

Todos los autores participaron en la elaboración del artículo, lo leyeron y aprobaron.

## Contribución

**Mónica Patricia Saballet Lara:** elaboración de la Introducción, Metodología, Resultados, Revisión de la bibliografía.