

Desarrollo del pensamiento numérico mediante secuencia didáctica en modelo educativo escuela nueva para grado segundo

Development of numerical thinking through didactic sequence in educational escuela nueva for second grade

Desenvolvimento do pensamento numérico através de uma seqüência didática na segunda série novo modelo educacional escolar para a segunda série.

Pitre Alarcón, Sandra Macerla; Cifuentes Medina, Jose Eriberto

Sandra Macerla Pitre Alarcón

sandramarcelapi_13@hotmail.com

Institución Educativa Municipal Guavio Bajo de Fusagasugá, Colombia

Jose Eriberto Cifuentes Medina

joseeriberto.cifuentes@uptc.edu.co

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia

Pensamiento Americano

Corporación Universitaria Americana, Colombia

ISSN: 2027-2448

ISSN-e: 2745-1402

Periodicidad: Frecuencia continua

vol. 14, núm. 28, 2021

pensamientoamericano@coruniamericana.edu.co

Recepción: 20 Enero 2021

Aprobación: 15 Mayo 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/761/7613987003/>

Resumen: **Introducción:** El artículo tiene como finalidad demostrar el aprovechamiento de una secuencia didáctica en el modelo Escuela Nueva, que por sus características integradoras debe estar presente en diversos momentos del proceso de desarrollo del pensamiento numérico. **Objetivo:** Analizar los efectos que evidencia la implementación de la secuencia didáctica en el modelo Escuela Nueva, en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes de grado segundo. **Metodología:** Investigación mixta, en la línea de investigación: desarrollo del pensamiento matemático. Se realizó con estudiantes del grado segundo de primaria, entre los 7 y 9 años, de la Institución Educativa Municipal Guavio de Fusagasugá. **Resultados:** Para lograr esta meta se diseñó y aplicó una propuesta pedagógica la cual consistió en una secuencia didáctica que encierra tres sesiones, donde se emplea el trabajo cooperativo, el juego como agente motivador, la utilización de material didáctico que a su vez propicio en los estudiantes actividades como contar, numerar, relacionar, comparar, realizar cálculos mentales además el empleo operaciones de adición y sustracción, lo cual ofreció oportunidades de potencialización del pensamiento numérico de los estudiantes. **Conclusiones:** Se demostró compromiso continuo y eficaz, que permite iniciar un proceso de cambio metodológico y didáctico en el proceso enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas aprovechando y adaptando todos los recursos de la institución y la comunidad como son: espacios físicos, material didáctico y desarrollo de una pedagogía lúdica que permitió la interacción de estudiantes y docente para el desarrollo del pensamiento numérico, demostrando que a través de una secuencia didáctica los estudiantes construyen conocimientos, hacen relaciones numéricas y aprenden significativamente.

Palabras clave: Secuencia didáctica, Escuela Nueva, Pensamiento numérico.

Abstract: Introduction: The article aims to demonstrate the use of a didactic sequence in the Escuela Nueva model, which due to its integrating characteristics must be present at various times in the process of developing numerical thinking. **Objective:** To analyze the effects evidenced by the implementation of the didactic sequence in the Escuela Nueva model, in the development of numerical thinking in second grade students. **Methodology:** Mixed research, in the line of research: development of mathematical thinking. It was carried out with students from the second grade of primary school, between 7 and 9 years old, from the Guavio de Fusagasugá Municipal Educational Institution. **Results:** To achieve this goal, a pedagogical proposal was designed and applied, which consisted of a didactic sequence that contains three sessions, where cooperative work is used, the game as a motivating agent, the use of didactic material that in turn is conducive to the students activities such as counting, numbering, relating, comparing, performing mental calculations as well as the use of addition and subtraction operations, which offered opportunities to enhance students' numerical thinking. **Conclusions:** Continuous and effective commitment was demonstrated, which allows to initiate a process of methodological and didactic change in the teaching and learning process in the area of mathematics, taking advantage of and adapting all the resources of the institution and the community, such as: physical spaces, didactic material. and development of a playful pedagogy that allowed the interaction of students and teachers for the development of numerical thinking, demonstrating that through a didactic sequence, students build knowledge, make numerical relationships and learn significantly.

Keywords: Didactic sequence, New School, Numerical thinking.

Resumo: Introdução: O artigo visa demonstrar o uso de uma seqüência didática no modelo Escuela Nueva, que devido às suas características integradoras deve estar presente em vários momentos do processo de desenvolvimento do pensamento numérico. **Objetivo:** Analisar os efeitos da implementação da seqüência didática no modelo Escola novo sobre o desenvolvimento do pensamento numérico nos alunos da segunda série. **Metodologia:** Pesquisa mista, na linha da pesquisa: desenvolvimento do pensamento matemático. Foi realizado com alunos da segunda série do ensino fundamental, entre 7 e 9 anos de idade, da Instituição Municipal de Educação Guavio, em Fusagasugá. **Resultados:** Para atingir este objetivo foi elaborada e aplicada uma proposta pedagógica que consistia em uma seqüência didática que engloba três sessões, onde se utiliza o trabalho cooperativo, o jogo como agente motivador, o uso de material didático que, por sua vez, propiciou nas atividades dos estudantes atividades como contar, numerar, relacionar, comparar, fazer cálculos mentais além do uso de operações de adição e subtração, o que ofereceu oportunidades para a potencialização do pensamento numérico dos estudantes. **Conclusões:** O compromisso contínuo e efetivo foi demonstrado, o que permite iniciar um processo de mudança metodológica e didática no processo de ensino e aprendizagem na área da matemática, aproveitando e adaptando todos os recursos da instituição e da comunidade, tais como: espaços físicos, materiais didáticos e recursos comunitários e o desenvolvimento de uma pedagogia lúdica que permitisse a interação de estudantes e professores o desenvolvimento do

pensamento numérico, demonstrando que, através do uso de uma seqüência didática, os estudantes constroem conhecimentos, fazem relações numéricas e aprendem significativamente.

Palavras-chave: Seqüência de ensino, Escuela Nueva, Pensamento numérico.

Introducción

La investigación hace referencia a un estudio realizado sobre el cambio que genera la implementación de secuencias didácticas en la asignatura de matemáticas, teniendo en cuenta el modelo educativo “Escuela nueva”, como propuesta pedagógica basada en aprendizajes vivenciales y prácticas en el aula, que contribuyan al desarrollo del pensamiento numérico a través de dos de las operaciones básicas suma y resta, el estudio investigativo se realizara con estudiantes del grado segundo de primaria, con edades entre los 7 a 9 años de edad, de la institución educativa Guavio Bajo del municipio de Fusagasugá.

A nivel nacional el Ministerio de Educación Nacional a partir de 1.998 con los lineamientos curriculares en matemáticas y posteriormente con la publicación de los estándares de la misma área, otorgan un espacio al pensamiento numérico dentro de la enseñanza y aprendizaje de la matemática en nuestro país. Debido a ello podemos considerar dentro de la inteligencia matemática el desarrollo del pensamiento numérico ya que este enmarca el empleo de números en diversas situaciones, en palabras de Obando y Vásquez (1998):

...el pensamiento numérico se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones” (p. 17).

Todos los seres humanos desde corta edad y a lo largo de nuestra vida estamos inmersos en actividades que involucren números, pero de ser así ¿Por qué existe dificultad en el desarrollo de este pensamiento?

Un análisis detallado sobre los resultados de las pruebas saber en matemáticas dirigidas a grado 3° aplicadas en los años 2016 y 2017, en nuestra institución, nos evidencia una realidad, una dificultad notoria en cinco aprendizajes específicos pertenecientes al pensamiento numérico los cuales son: reconocer equivalencias entre diferentes tipos de representaciones relacionadas con números, reconocer el uso de numero naturales en diferentes contextos, resolver y formular problemas sencillos, usar operaciones y propiedades de los números naturales para establecer relaciones entre ellas en situaciones específicas y generar equivalencias entre expresiones numéricas.

La investigación se asume que la comprensión general que deben desarrollar los estudiantes sobre los números y las operaciones que se llevan a cabo (adición y sustracción), junto con la habilidad para hacer juicios matemáticos, necesita de la creatividad, innovación y actualización del maestro para buscar estrategias didácticas que faciliten este proceso. Considerando que el contexto mediante el cual se aproximan los estudiantes a las matemáticas es un aspecto determinante para el desarrollo del pensamiento numérico, es importante proporcionar situaciones ricas y significativas, por medio de ambientes didácticos que faciliten

este proceso matemático. Y pretende que mediante la creación e implementación de una secuencia didáctica que los estudiantes de grado segundo generen y fortalezcan actitudes y habilidades de tipo numéricas, que le permitan ser individuos competentes matemáticamente. Al abordar el concepto de secuencia didáctica se puede considerar:

Como estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa (Feo, 2020, p.22).

De acuerdo a este planteamiento se puede inferir que las secuencias didácticas como un plan de acción e interacción que contribuyen a la construcción de un conocimiento de manera relevante. Para la construcción de estas el MEN (2013) fija algunas pautas necesarias tales como: visión general, ruta de aprendizaje, descripción de aprendizajes e instrumento de evaluación.

Este tipo de estrategias se adapta de manera muy acertada a nuestras necesidades y contexto, puesto como se mencionó anteriormente existen ciertas dificultades en el aprendizaje de algunos saberes numéricos los cuales necesitan una resignificación didáctica por parte del docente, además de ser una Institución Educativa de tipo Rural, multigrado lo que nos hace parte del modelo Escuela Nueva, el cual es definido por el MEN como: "Modelo escolarizado de educación formal, con respuestas al multigrado rural y a la heterogeneidad de edades y orígenes culturales de los alumnos de las escuelas urbano-rurales"

Es por ello, que la investigación en curso se centra en las necesidades matemáticas (pensamiento numérico) de nuestro contexto, sugiriendo una serie de actividades que se desarrollaran dentro de una secuencia didáctica la cual tiene como finalidad fortalecer el proceso educativo matemático en el modelo de Escuela Nueva. La metodología empleada en esta investigación es acción participativa ya que:

presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda el objeto de estudio, las intencionalidades o propósitos, el accionar de los actores sociales involucrados en la investigación, los diversos procedimientos que se desarrollan y los logros que se alcanzan. (Colmenares, 2012, p. 105)

De esta manera esta metodología nos permite identificar y tener un acercamiento directo con los actores objeto de la investigación en este caso los estudiantes de grado segundo de la I.E.M. Guavio Bajo, captando percepciones, puntos de vista, actitudes y comportamientos acerca de la secuencia didáctica aplicada.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para abordar el tema objeto de la presente investigación, se hace necesario trabajar desde las siguientes perspectivas teóricas: pensamiento numérico, secuencias didácticas y Escuela Nueva, situación de problemas, solución de problemas que integran adición y sustracción, didáctica de la matemática en la enseñanza y el aprendizaje de suma y resta, análisis de pruebas saber 2016 y 2017. En esta sección se presentan los referentes teóricos que fundamentan la problemática planteada, esta fundamentación se ha dividido en cuatro

componentes que son: Pensamiento matemático, Escuela nueva, Secuencias didácticas y Resolución de problemas.

La relación existente entre actividades cotidianas que involucren acciones con números es constante, por ello radica la importancia de crear bases sólidas desde los primeros años y fortalecerlos por medio de la progresión educativa que se va generando a través de la vida escolar, dichos procesos se deben al éxito del desarrollo de prácticas pedagógicas apropiadas y capaces de generar vínculos entre estudiante-aprendizaje-docente.

Pensamiento Numérico

Desde corta edad todos los seres humanos estamos involucrados en actividades diarias que incluyen el uso de los números, desde acciones muy simples como mirar el reloj y con ello conocer la hora, ya estamos realizando cálculos numéricos, el empleo del dinero, el conteo de objetos, la comparación de cantidades, en fin son innumerables las acciones que realizamos diariamente con estos, y con ello la aplicación de operaciones, ante lo cual, en el 2003 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) realiza la publicación de los Estándares Básicos de matemáticas, propiciando continuidad a lo divulgado en los Lineamientos curriculares dados a conocer en 1998, en los que se plantea cinco pensamientos y uno de ellos se centra en la forma de estudiar los números que se conoce como pensamiento numérico el cual tomado de Obando y Vásquez (1998);

Se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones. (Mcintosh, 1992)

En este sentido es válido indicar que el pensamiento numérico se concibe como una competencia o habilidad que se tiene con respecto a situaciones que ameritan algún tipo de aplicación de números. Dentro de los lineamientos curriculares mencionados anteriormente, hace referencia que el pensamiento numérico se “adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático” (Obando y Vásquez, 1998, p. 26). Es verdad que todos estamos inmersos en el empleo de números en diversas situaciones diarias, pero también es una realidad que este pensamiento debe ir progresando paulatinamente. Desde la práctica pedagógica se puede apoyar el fortalecimiento de este pensamiento, creando situaciones didácticas agradables y significativas para el estudiante. Piaget y Szeminska (1975) aseguraron que el desarrollo del pensamiento numérico se produce a partir de la realización de actividades tales como el conteo y la relación palabra-número, vinculado todo ello con el procesamiento de la información.

Se asume que la comprensión general que deben desarrollar los estudiantes sobre los números y las operaciones (específicamente suma y resta), junto con la habilidad para hacer juicios matemáticos, necesita de la creatividad del maestro para buscar estrategias didácticas que propicien este proceso. Considerando que el contexto mediante el cual se acercan los estudiantes a las matemáticas es un aspecto determinante para el desarrollo del pensamiento numérico, es importante proporcionar situaciones ricas y significativas, por medio de ambientes didácticos que faciliten este proceso matemático.

Escuela Nueva

Escuela Nueva es un modelo educativo dirigido, principalmente, a la escuela multigrado de las zonas rurales, caracterizadas por la alta dispersión de su población; por tal razón, en estas sedes educativas los niños y niñas de tres o más grados cuentan con un solo docente que orienta su proceso de aprendizaje.;

Este modelo educativo surgió en Colombia hace aproximadamente 35 años. Desde entonces ha sido enriquecido por equipos de educadores que han integrado las propuestas teóricas de la pedagogía activa con aprendizajes de sus vivencias y sus prácticas en el aula. Entre los educadores de la Básica Primaria circulan ampliamente diversos documentos y materiales con información sobre las bases conceptuales, históricas y los resultados de evaluación. (MEN, 2010, p.5).

La Escuela Nueva como una metodología que nos ofrece un cambio en el aula, que nos invita a realizar una transformación, sistemática de adaptabilidad del aprendizaje al ambiente donde se desenvuelve el estudiante. Las necesidades educativas en el contexto rural son muy variadas y las situaciones que se presentan día a día implican una serie de retos educativos los cuales debemos asumir los docentes con pertinencia y compromiso. En nuestra Institución día a día nos encontramos con estudiantes que presentan diversas situaciones como lo es extra edad, discapacidades intelectuales, repotencia, problemas alimenticios, disfunción familiar, población flotante, entre otros que nos hacen pensar en una necesaria reestructuración metodológica.

Secuencias Didácticas

Las secuencias didácticas son unas herramientas pedagógicas para el docente, las cuales proponen una serie de instrucciones y actividades que se pueden aplicar de manera mancomunada estudiante-docente, con el fin de generar ambientes propicios para el aprendizaje. Ante lo cual Rubio, Marín y Ruiz (2009) considera las secuencias didácticas como “la serie de actividades que, articuladas entre sí en una situación didáctica, desarrollan la competencia del estudiante. Se caracterizan porque tienen un principio y un fin, son antecedentes con consecuentes” (p. 11). Ante este punto de vista podemos afirmar que las secuencias didácticas deben tener una continuidad razonable, es decir, cada actividad debe ir conectada con la anterior y la siguiente, todas estas absorben en la situación problema central.

Para el Ministerio de Educación Nacional “Las secuencias didácticas son un ejercicio y un posible modelo que se propone al docente interesado en explorar nuevas formas de enseñar las matemáticas” (2013, p.9)

A lo cual podemos decir que las secuencias didácticas en matemáticas son una estructura pedagógica enfocada en un diseño innovador para orientar la matemática hacia nuestros estudiantes.

Una secuencia didáctica debe estar compuesta por una serie de actividades que como se mencionó anteriormente, debe tener una sucesión de acciones que vincule situaciones del contexto, además de circunstancias problemáticas, de este modo generando ambientes significativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que además permita vincular los conocimientos previos que ya posee el estudiante y una información clara sobre a donde se quiere llegar con el nuevo conocimiento. Díaz (2019) en su investigación sugiere;

La línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre. En la conformación de esta propuesta de actividades subyace simultáneamente una perspectiva de evaluación formativa (Scallon, 1988), la que permite retroalimentar el proceso mediante la observación de los avances, retos y dificultades que presentan los alumnos en su trabajo, como de evaluación sumativa, la que ofrece evidencias de aprendizaje, en el mismo camino de aprender (p.5).

Lo que nos sugiere, es que las actividades implícitas en una secuencia didáctica además de estar ordenada de forma lógica, estas deben tener un propósito pedagógico. Las actividades de apertura se pueden describir como el momento de inicio, donde el docente tiene a oportunidad de hacer que los estudiantes expongan sus conocimientos previos y se cree un ambiente propicio para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta actividad depende de la autonomía del docente, es decir, puede ser individual o grupal, se puede llevar dentro o fuera del aula, puede involucrar cualquier material didáctico, entre otros criterios. En cuanto a la actividad de desarrollo es la que tiene como objetivo principal que los estudiantes tengan correlación con el nuevo conocimiento. La actividad de cierre tiene dos objetivos el primero es culminar el proceso y el segundo valorar los resultados obtenidos de la sucesión de actividades.

Resolución de Problemas

Con respecto a la educación matemática el método de resolución de problemas es una estrategia productiva en cuanto al desarrollo del pensamiento numérico. “La importancia de la resolución de problemas es reconocida internacionalmente como un aspecto central del proceso de aprendizaje en matemáticas y sigue siendo la principal preocupación de educadores e investigadores en educación matemática” (Díaz y Poblete, 2009). La importancia de la resolución de problemas en el estudiante necesariamente debe poner a prueba ciertas competencias como lo son comprender, analizar, reflexionar, emplear estrategias, generalizar, etc. Y que al mismo tiempo le brinden la oportunidad de hacer conjeturas, de experimentar, de verificar, de aprender a partir del error, entre otras, es por ello que este tipo de actividades concerniente a la resolución de problemas es una forma acertada de hacer que nuestros estudiantes reflexionen sobre la importancia de pensar en lo que se hace y en cómo se hace. Teniendo en cuenta la importancia de la resolución de problemas como una herramienta valiosa en el desarrollo de competencias matemáticas (en este caso particular el desarrollo del pensamiento numérico), sus planteamientos no es algo que nos debemos tomar a la ligera los maestros, ni mucho menos hacer de esta actividad una copia de textos y más textos, esta es una acción que merece una atención especial pues es un proceso que necesariamente involucra a estudiantes como a docentes.

Como menciona Santos (2007):

Identifica a la resolución de problemas como una forma de pensar donde una comunidad de aprendizaje (los estudiantes y el profesor) buscan diversas maneras de resolver la situación y reconocen la relevancia de justificar sus respuestas con distintos tipos de argumentos. Es decir, la meta no es solamente reportar una respuesta sino identificar y contrastar diversas maneras de representar, explorar y resolver el problema. También contempla actividades que permitan extender el problema inicial y formular conjeturas y otros problemas. (p.4)

Es una realidad que los estudiantes sienten cierto nivel de apatía con la resolución de problemas matemáticos debido a que les genera dificultad su solución, también porque para ellos no tiene una significación ni mucho menos una realidad, entonces podemos iniciar desde allí, hacer que su planteamiento le sea llamativo, que le demuestre una posible situación de su diario vivir, y también que los conocimientos necesarios para poder dar solución los tengan, en lo posible orientar algunas estrategias que faciliten que el estudiante pueda trazar uno o varios caminos para llegar a su solución, pero hay que tener en cuenta la diversidad en los ritmos de aprendizaje y las diversas habilidades que poseen cada uno de los estudiantes, lo cual hace este proceso muy heterogéneo, y considerando que en ocasiones no están importante el resultado si no el proceso para llegar a él, sin dejar a un lado la significación de crear un ambiente donde el estudiante se sienta seguro de sus planteamientos y que a partir del error puede aprender y mejorar. De esta manera los estudiantes podrán aumentar su destreza cada vez que den solución a este tipo de situaciones adquiriendo competencias propuestas paulatinamente.

Además de la resolución de problemas como herramienta para el desarrollo y fortalecimiento de competencias en la matemática hay otras situaciones que contribuyen también al progreso de mencionadas habilidades, cabe resaltar la cantidad de tiempo que permanecen los estudiantes en el aula de clase, específicamente alrededor de 5 a 7 horas semanales que corresponden al área de matemáticas dependiendo del plan de estudios de cada Institución educativa (no es mencionada la interdisciplinariedad entre otras áreas).

Dichos espacios se deben convertir en situaciones didácticas que inviten al estudiante a construir un conocimiento, pero un conocimiento significativo que le sea útil para su vida y que le ayuden a enfrentar situaciones cotidianas. ¿Pero qué tipo de situaciones puedo propiciar como maestro para desarrollar competencias matemáticas en mis estudiantes? Cabe destacar que nuestras aulas están constituidas por estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, donde siempre la misma estrategia no podrá funcionar, pero podemos recurrir a el juego, al trabajo cooperativo, al uso de las TIC, entre otras que hacen que los estudiantes se alejen de formalismos educativos tradicionalmente transmitidos (cuaderno-tablero). En términos de D'Amore, "el conocimiento matemático es el producto de la elaboración de la experiencia con la cual entra en contacto el sujeto que aprende" (2008, p. 27).

George Polya uno de los de los investigadores matemáticos más brillantes de nuestra época, que a pesar de los años sus teorías se encuentran vigentes. Uno de sus trabajos más destacados es la amplia investigación diseñada para dar solución a situaciones problemáticas.

Pese a los años que han pasado desde la creación del método propuesto por Pólya, hoy día aún se considera como referente de alto interés acerca de la resolución de problemas. Las cuatro fases que componen el ciclo de programación concuerdan con los pasos descritos por Pólya para resolver problemas matemáticos (López, 2004, p.6).

III. OBJETIVOS

Identificar los efectos que genera el diseño de una secuencia didáctica en el modelo Educativo Es- cuela Nueva en desarrollo del pensamiento numérico a

través de la suma y resta de los estudiantes del grado segundo de la Institución Educativa Municipal Guavio del municipio de Fusagasugá.

Diagnosticar conocimientos referentes al pensamiento Numérico en los estudiantes de grado segundo de la Institución Educativa Municipal Guavio Bajo.

Organizar una secuencia didáctica que estimule la capacidad del desarrollo del pensamiento numérico a través de dos de las operaciones básicas (Suma y resta).

Registrar los resultados que produce la aplicación de la secuencia didáctica como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento numérico dentro del modelo Educativo Escuela Nueva.

IV. METODOLOGÍA

La investigación presenta diversas etapas, la cuales tienen como fin identificar los efectos de una secuencia didáctica. La investigación se ubica dentro del tipo de investigación mixta, la cual permite realizar análisis cuantitativos y cualitativos, de modo que se pueden reunir datos y organizar las observaciones de las conductas de los estudiantes, respecto al desarrollo del pensamiento numérico. Esta investigación emplea como herramienta de recolección de información pedagógica los instrumentos de cuestionario y diario de campo. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) “la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas tratando de minimizar sus debilidades potenciales”. (p. 544).

Esta propuesta investigativa se sitúa en el método de investigación acción. La investigación-acción participativa o investigación-acción, que:

Es una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda el objeto de estudio, las intencionalidades o propósitos, el accionar de los actores sociales involucrados en la investigación, los diversos procedimientos que se desarrollan y los logros que se alcanzan (Colmenares, 2012, p.4).

En el año 2003 mediante el Decreto 062 de la Secretaria de Educación Municipal fundamentado en las disposiciones de la Ley 715 de diciembre 21 de 2001 fue creada la Institución Educativa Municipal Guavio Bajo, conformada por diez (10) sedes rurales “Palacios, La Trinidad, Bochica, El Consuelo, Santa Ana, Batán, El Carmen, Santa Lucía, Guavio Alto y Guavio Bajo”. Siendo su modalidad técnica Agrícola. En el año 2020 cuenta estudiantes matriculados desde el nivel de preescolar, educación básica y media, con edades que oscilan entre los 4 y 18 años.

Tabla 1
Población y muestra

Tabla 1.
Población y Muestra

ASPECTO	BREVE DESCRIPCIÓN
POBLACIÓN	La I.E.M. Guavio bajo cuenta actualmente con 35 estudiantes de grado segundo ubicados en diversas sedes de la misma.
MUESTRA	La muestra de referencia para esta investigación se encuentra en un 20% (7 estudiantes matriculados en la sede principal de la Institución)
HIPÓTESIS	Con la aplicación de la secuencia didáctica los estudiantes de grado segundo de la I.E.M. Guavio Bajo mostrarán avances significativos relacionados en el pensamiento numérico
CONTEXTO	Son estudiantes de ámbito Rural pertenecientes a grupos multigrados. Sus actividades familiares son agrícolas y pecuarias las cuales son alternadas con actividades académicas por parte de los estudiantes.

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

Luego de realizar un detenido análisis de las pruebas saber 2016 y 2017 en grado 3° en el área de matemática, se evidencio un problema concerniente al pensamiento numérico de I.E.M. Guavio Bajo, esta investigación opta por dividirse en tres fases de trabajo, las cuales están entrelazadas con el fin de alcanzar el objetivo general del mencionado trabajo

Tabla 2
Fases de investigación

Tabla 2.
Fases de investigación

FASE DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	INSTRUMENTO
PRIMERA FASE Prueba diagnóstica	Diagnosticar conocimientos referentes al pensamiento Numérico en los estudiantes de grado segundo de la Institución Educativa Municipal Guavio Bajo.	Cuestionario
SEGUNA FASE Aplicación secuencia didáctica	Organizar una secuencia didáctica que estimule la capacidad del desarrollo del pensamiento numérico a través de dos de las operaciones básicas (Suma y resta).	Diario de campo
TERCERA FASE Análisis diario de campo	Registrar los resultados que produce la aplicación de la secuencia didáctica como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento numérico dentro del modelo Educativo Escuela Nueva.	Diario de campo

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera técnica para la recolección de datos empleados en esta investigación es el cuestionario, el cual por medio de su análisis nos brinda el punto de partida para entender la capacidad de resolución, de situaciones frente al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes, y además nos brinda la información necesaria para la construcción y aplicación de la segunda fase. Cuestionario: En esta fase es posible evidenciar los siguientes resultados.

Tabla 3
Prueba diagnóstico

Tabla 3.
Prueba diagnóstico

	Frecuencia	%
Respuesta correcta	2	28,50%
respuesta Incorrecta	5	71,50%
No contestado	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

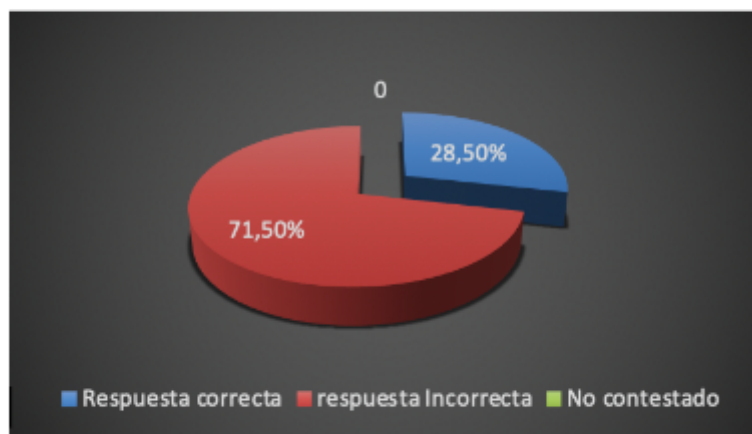
Elaboración propia

Esta tabla evidencia el tipo de respuesta que tuvieron los 7 estudiantes a los que se les aplicó en el cuestionario con respecto a la pregunta 1, donde 5 estudiantes contestaron de forma incorrecta y 2 estudiantes contestaron de manera correcta.

Figura 1.

Figura 1
Análisis de resultados pregunta

Figura 1.
Análisis de resultados pregunta



Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración Propia

De acuerdo con los datos obtenidos sobre la pregunta número 1, podemos afirmar que el 72% de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario contestaron de manera incorrecta y el 29% de manera correcta. Con ello podemos analizar que se presenta una falencia considerable en los niños de grado segundo de la I.E.M Guavio Bajo con respecto al aprendizaje “Reconocer equivalencias entre diferentes tipos de representaciones relacionadas con números”.

Figura 2
Situación 2

Figura 2.
Situación 2

Institución Educativa Municipal Guadalupe Baja, Pinaragüé
Aprobada por Resolución No. 061883 de Julio 28 de 2002. Decreto 042 de 1 de Mayo de 2001, emanado por la Secretaría de Educación de Pinaragüé
Nº: 408.001.237-1 Clase: 22210001168
OBJETO CON RESPONDERALIDAD, COMPROMISO CON LA COMUNITARIEDAD

2.
Amiguitos, ¿me podrían ayudar a depositar el dinero en el cerdito?

Dibuja la menor cantidad de billetes \$100, \$10 y monedas de \$1 que se necesitan para formar el dinero que tiene la alcancía.

POR EJEMPLO

AHORA ES TU TURNO

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

Tabla 4
Prueba diagnóstico

Tabla 4.
Prueba diagnóstico

	Frecuencia	%
Respuesta correcta	3	42,80%
respuesta Incorrecta	4	57,20%
No contestado	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

Esta tabla evidencia el tipo de respuesta que tuvieron los 7 estudiantes a los que se les aplicó en el cuestionario con respecto a la pregunta 2, donde 4 estudiantes contestaron de forma incorrecta y 3 estudiantes de forma correcta.

Figura 3.

Figura 3.
Análisis de resultados pregunta




Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3
Análisis de resultados pregunta
Elaboración propia


De acuerdo con los datos obtenidos sobre la pregunta número 2, podemos afirmar que el 57,2% de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario, contestaron de manera incorrecta, con ello podemos analizar que más de la mitad de los estudiantes se les dificulta el aprendizaje “Reconocer el uso de números naturales, en diferentes contextos” con respecto al pensamiento numérico y que el 42,8% pudo darle una solución acertada a la situación.

Figura 4.
Situación 3



Institución Educativa Municipal Guavio Bajo, Fusagasugá
Aprobada por Resolución No. 001883 de Julio 29 de 2002, Decreto 062 de 3de
Marzo de 2003, Emanado por la Secretaría de Educación de Fusagasugá
Nº: 808.001.257 -1 Cane: 225290001198
TRABAJO CON RESPONSABILIDAD, COMPROMISO CON LA COMUNIDAD

3.



Hola mi nombre es Pablo, quiero comprar una bicicleta que cuesta 798 pesos, he ahorrado 523 pesos ¿Cuánto dinero aun necesito para comprar la bicicleta?

Ayuda a Pablo a solucionar su situación

Operación	Resultado

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 4
Situación 3
Elaboración propia

Tabla 5
Prueba diagnóstico

Tabla 5.
Prueba diagnóstico

	Frecuencia	%
Respuesta correcta	1	14,20%
respuesta Incorrecta	6	85,80%
No contestado	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

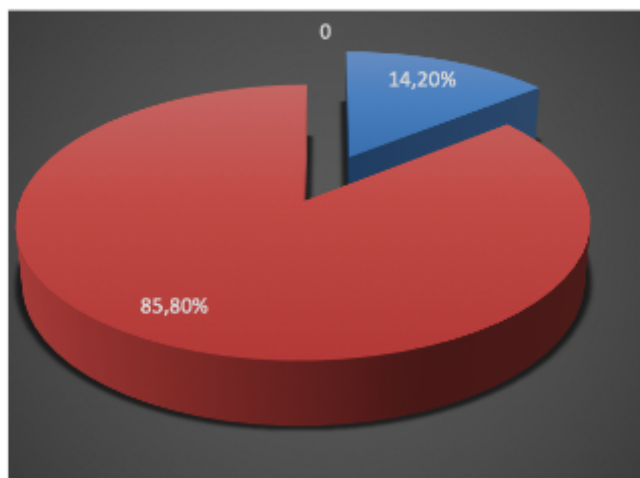
Elaboración propia

Esta tabla evidencia el tipo de respuesta que tuvieron los 7 estudiantes a los que se les aplicó en el cuestionario con respecto a la PREGUNTA 3, donde 6 estudiantes contestaron de forma incorrecta y un estudiante de forma correcta.

De acuerdo con los datos obtenidos sobre la pregunta número 3, podemos afirmar que tan solo el 14% de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario contestaron de manera correcta, mientras

Figura 5.
Análisis de resultados pregunta 3

Figura 5.
Análisis de resultados pregunta 3



Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración Propia.

Figura 6.
Situación 3

Institución Educativa Municipal Guarivó Bajo, Fusagasugá
Aprobada por Resolución No. 001883 de Julio 29 de 2002, Decreto 062 de 3de
Marzo de 2003, Emanado por la Secretaría de Educación de Fusagasugá
Nº: 804.001.237 -1 Date: 225290001198
TRABAJO CON RESPONSABILIDAD, COMPROMISO CON LA COMUNIDAD

4.

**PROPIEDAD
CONMUTATIVA**

$4 + 3 = 7$ $3 + 4 = 7$

En una adición, el orden de los sumandos no altera la suma.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cómo aplicarías la propiedad conmutativa en la siguiente situación?

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 6
Situación 3

Tabla 6.
Prueba diagnóstica

Tabla 6.
Prueba diagnóstica

	Frecuencia	%
Respuesta correcta	4	57,20%
respuesta Incorrecta	3	42,80%
No contestado	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

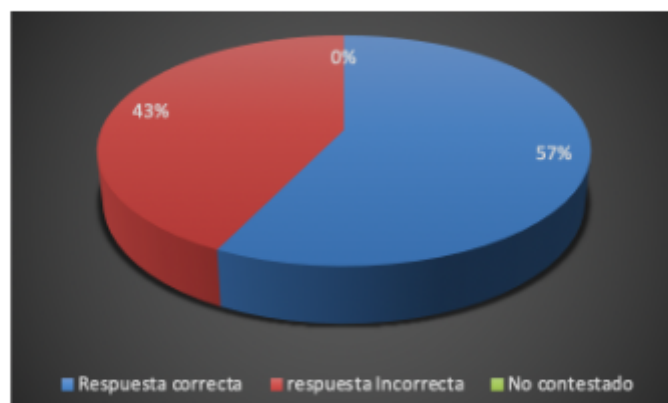
Elaboración Propia.

que el porcentaje restante muestra un nivel bajo en lo que compete al aprendizaje “Resolver y formular problemas sencillos” contenido dentro el pensamiento numérico.

Esta tabla evidencia el tipo de respuesta que tuvieron los 7 estudiantes a los que se les aplicó en el cuestionario con respecto a la pregunta 4, donde estudiantes contestaron de forma incorrecta y 4 estudiantes de forma correcta.

Figura 7.
Análisis de resultados pregunta 4

Figura 7.
Análisis de resultados pregunta 4



Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

En esta pregunta podemos percibir que más de la mitad de los estudiantes es decir el 57% respondió de manera acertada la situación mientras, que 42,8 % de los estudiantes respondieron de manera errónea, lo cual nos lleva a concluir que se presenta una falencia menor entre a población en cuanto al aprendizaje “Usar operaciones y propiedades de los numero naturales para establecer relaciones entre ellas en situaciones específicas” contenido dentro del pensamiento numérico.

Figura 8.
Situación 5

Institución Educativa Municipal Guavio Bajo, Pasagará
Aprobada por Resolución No. 001883 de Julio 29 de 2002, Decreto 062 de 3da
Marzo de 2003, Emendado por la Secretaría de Educación de Pasagará
Nº: 808.001.237-1 Cane: 22290001398
TRABAJO CON RESPONSABILIDAD, COMPROMISO CON LA COMUNIDAD

5. Observa las fichas del domino :

Podemos generar equivalencias del siguiente nodo

$1+6=7$ $3+4=7$

Ahora es tu turno construye dos equivalencias empleando las fichas de domino

EQUIVALENCIA 1

EQUIVALENCIA 2

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 8
Situación 5

Elaboración propia

Tabla 7.
Prueba diagnóstico

Tabla 7.
Prueba
diagnóstico

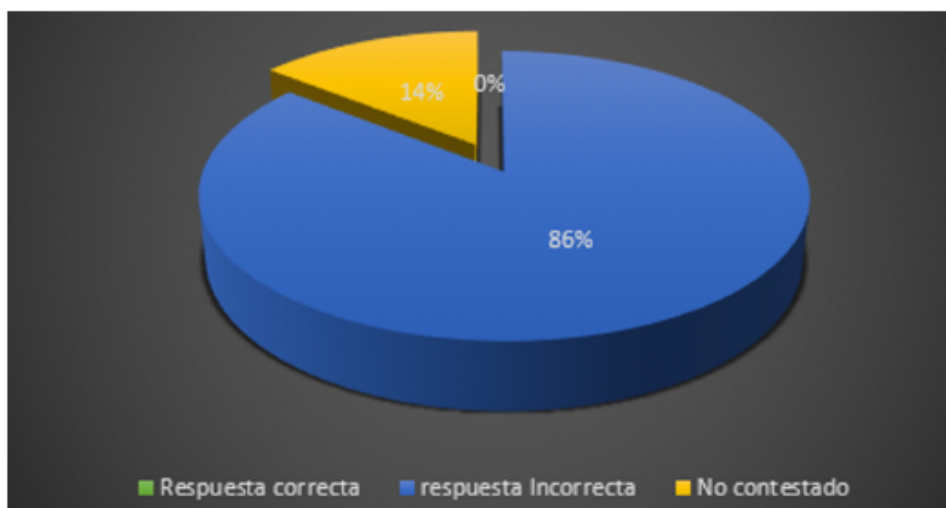
	Frecuencia	%
Respuesta correcta	0	0,00%
respuesta Incorrecta	6	85,20%
No contestado	1	14,20%

Elaboración Propia

Esta tabla evidencia el tipo de respuesta que tuvieron los 7 estudiantes a los que se les aplicó en el cuestionario con respecto a la pregunta número 5, donde 6 estudiantes contestaron de forma incorrecta y un estudiante no contestó.

Figura 9.
Análisis de resultados pregunta 5

Figura 9.
Análisis de resultados pregunta 5



Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos podemos decir que esta pregunta no presenta ninguna respuesta acertada, el 86% de los estudiantes que participaron del estudio contestaron de forma incorrecta y el 14% no respondió, estos resultados nos demuestran una significativa dificultad en cuanto al aprendizaje “Generar equivalencias entre expresiones numéricas” presente dentro del pensamiento numérico

APLICACIÓN DE SECUENCIA DIDÁCTICA Y FASE DE ANÁLISIS DIARIO DE CAMPO

Se llevarán a cabo de manera mancomunada la segunda y tercera fase de esta investigación, donde podremos visualizar los diarios de campo y a su vez su análisis respectivo, lo cual nos brinda una información clara sobre observaciones realizadas durante la aplicación de la secuencia didáctica

Diario de Campo

En este estudio se realizaron tres diarios de campo, los cuales cada uno refleja una sesión de trabajo, donde cada sesión refleja tres actividades (apertura, desarrollo y cierre). La fase número dos se evidencia en la casilla llamada descripción y la fase número tres que corresponde al análisis del diario de campo lleva por nombre consideraciones

ACTIVIDAD DE APERTURA

Tabla 8
Formato diario de campo

Tabla 8.
Formato diario de campo

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES
Desarrollo de la actividad	<p>La docente hace una explicación sobre la actividad que se va a realizar, con ello expone pactos de aula que se deben tener en cuenta para su ejecución. Después de esta introducción, se realizó la asignación de roles por medio de un sorteo el cual consistió en que cada estudiante lanzara dos dados didácticos los cuales les asigno un número, el que se vio reflejado en un sobre el cual tenía un rol y una cantidad de dinero.</p> <p>Seguidamente los estudiantes se ubicaron en mesa redonda y abrieron sus sobres, y descubrieron la cantidad de dinero asignado. Cada uno expuso el rol que le debía desempeñar y que le gusta de él. Después se les pidió que hicieran el conteo mental de la cantidad de dinero que cada uno tenía. Luego se les hizo entrega de una guía de trabajo donde los estudiantes debían realizar un dibujo del rol a desempeñar, escribir la cantidad de billetes que tenían y totalizarlos. De esta manera exponiendo frente a sus compañeros la cantidad de dinero que cada uno poseía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se evidencia dificultad al momento de contar el dinero llevando a cabo los cálculos mentales. • Los estudiantes efectuaron varios conteos de los billetes haciendo un cálculo mental y a la mayoría con cada conteo le daba una cantidad diferente • Con ayuda de la guía didáctica los estudiantes pudieron conocer la cantidad exacta de dinero que tenían ya que pudieron realizar la suma de los billetes que cada uno tenía. • Después de la exposición de cada estudiante frente a la suma de dinero que tenía cada uno, ellos iniciaron a realizar comparaciones de tipo numérica, tales como yo tengo más..., yo tengo menos..., tú tienes menos que..., etc.
Comunicación docente-estudiante	<p>Desde el inicio de la actividad se pautaron pactos de aula. Cada actividad se explicó de manera anticipada a su ejecución.</p> <p>Se empleó un lenguaje claro en las explicaciones. Los estudiantes pudieron expresar de manera espontánea preguntas, dudas y puntos de vista.</p>	<p>Teniendo en cuenta que es un aula multigrado, donde además de estar presentes los estudiantes de grado segundo también se encontraban estudiantes de grado primero y preescolar que también participar en la actividad, ante eso la docente dio instrucciones a los demás grados que servirían como observadores de la actividad.</p>
Actuación de los estudiantes	<p>Los estudiantes siguieron pactos de aula, en general se mostraron receptivos a las actividades y las desarrollaron en su totalidad.</p>	<p>Algunos estudiantes se mostraron ansiosos al inicio de la actividad. También unos estudiantes se sintieron frustrados ante la dificultad de un conteo mental.</p>
Trabajo individual	<p>A pesar de estar ubicados en mesa redonda el trabajo individual se llevó a cabo y cabe resaltar que se respetaron los momentos de trabajo individual como los de grupal</p>	<p>Los estudiantes en general tuvieron un comportamiento apropiado</p>
Trabajo grupal	<p>Los estudiantes compartieron con sus pares, existió una comunicación permanente con ellos y expectativas por escucharlos.</p>	<p>En general el grupo tuvo un comportamiento apropiado y se visualizó un sentido de cooperativismo (querer ayudar a sus compañeros)</p>
Uso de materiales	<p>Cada estudiante dispuso de su material (sobre, billetes didácticos y guías)</p>	<p>Se presentaron algunas situaciones donde los estudiantes no portaban sus útiles escolares tales como lápiz borrador, tajalápiz, colores etc.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

Fase de análisis diario de campo diario de campo no1 actividad de apertura: esta estrategia sirvió para que los estudiantes aplicaran cálculos de tipo mental, los cuales reflejaron cierto nivel de dificultad. Aunque se mostraron inicialmente frustrados ante la imposibilidad de realizar dichos cálculos de una manera ágil, esta fue disminuyendo cuando se inició la cooperación entre ellos. Cabe resaltar la importancia de que cada estudiante manipulara su material concreto lo que les facilitó dar solución a situaciones planteadas. Personalmente pienso que lo más importante de esta estrategia fue establecer vínculos de ayuda entre estudiantes y la creatividad de ellos para emplear competencias numéricas (los conteos se llevaron de diversas formas).

Tabla 9.

Tabla 9
Formato diario de campo

Tabla 9.
Formato diario de campo

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES
Desarrollo de la actividad	<p>Nuevamente cada estudiante lanzo los dados, el cual la suma de sus puntajes se les asigno otro sobre donde estuvo determinada la acción a seguir, es decir si debía pagar, comprar, invertir o ganar (cada estudiante tenía una situación diferente a los demás). Posteriormente se les dio algunos minutos para que encontraran la posible solución, luego la plasmaron en la guía e hicieron una exposición ante el grupo.</p> <p>Luego se realizaron correcciones, se tomaron puntos de vista, si se compartía la forma de solucionar y al resultado que se llegó, cabe mencionar que dichas correcciones se intentaron hacer de forma colectiva.</p> <p>Después los estudiantes nuevamente realizaron actividades de comparación con el dinero que disponían con respecto al que iniciaron.</p>	<p>Se evidencio una dificultad notable en cuanto a las operaciones que se debían realizar dependiendo de la situación planteada.</p> <p>Fue evidente el protagonismo de algunos estudiantes frente a la corrección de algunas situaciones de otros lo que genero frustración .</p> <p>También se presentó que algunos estudiantes no sabían cómo solucionar la situación los cuales no pudieron avanzar hasta que no se realizó una explicación precisa de esta.</p>
Comunicación docente-estudiante	<p>Cada actividad se explico de manera anticipada a su ejecución.</p> <p>Se empleo un lenguaje claro en las explicaciones, los estudiantes se expresaron constantemente sus inquietudes.</p>	<p>Los estudiantes en ocasiones no respetaron el turno de sus compañeros para realizar su intervención, lo que ocasiono algunas situaciones donde la comunicación y la retroalimentación tuvieron que repetirse un par de veces.</p>
Actuación de los estudiantes	<p>Los estudiantes siguieron pactos de aula, aunque se presentaron algunas situaciones que ameritaron un tipo de recomendación verbal</p>	<p>Los estudiantes se mostraron un poco más dispersos en comparación a la actividad anterior, ya que se les brindo un poca más de libertad en la ejecución de la actividad y en ocasiones los billetes didácticos funcionaron como distractores.</p>
Trabajo individual	<p>Los estudiantes culminaron la actividad.</p>	<p>La actividad se llegó a feliz término, aunque hay que destacar que algunos tardaron más que otros, que algunos necesitaron más ayuda que otros.</p>
Trabajo grupal	<p>Los estudiantes necesariamente tuvieron que compartir con sus pares en la ejecución de la actividad (en la resolución de las situaciones problemáticas y el intercambio de billetes).</p>	<p>Algunos estudiantes se mostraron inconformes ante la necesidad de hacer entrega de billetes a sus compañeros como parte de la actividad. Situación que fue manejada por la docente, diciendo que los billetes al final del serian repartidos de manera equitativa y que esto era una actividad para aprender más.</p>
Uso de materiales	<p>Cada estudiante dispuso de su material (sobre, billetes didácticos y guías)</p>	<p>La situación que se presentó ante la falta de útiles se superó mediante el préstamo de dichos materiales por parte de compañeros y la docente</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración propia

Esta estrategia sirvió como uno de los primeros contactos con la solución de problemas, lo cual generó cierto nivel de dificultad, ya que algunos estudiantes aun no tienen la claridad con respecto al tipo de operación que se debe emplear para dar solución a situaciones problemáticas, cabe resaltar la importancia de que el error trae un aprendizaje, en este caso los estudiantes descubrieron algunas estrategias que les brindaron ayuda.

ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUATIVA

Tabla 10
Formato diario de campo

Tabla 10.
Formato diario de campo

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES
Desarrollo de la actividad	<p>En esta actividad los estudiantes nuevamente interactuaron con los dados, con su resultado se les asignó de nuevo una situación problemática diferente a cada uno, la que se adaptó al rol que ejercía, este problema fue plasmado y solucionado en la guía didáctica. Se les brindó el tiempo necesario para su solución (aproximadamente 60 minutos), después de ello cada estudiante expuso la forma en que le dio solución, y con ello vinieron las correcciones o sugerencias necesarias de forma grupal. Después de realizar las exposiciones la docente le dio a cada estudiante una bonificación extra por su desempeño en la actividad.</p> <p>Posteriormente los estudiantes contaron la bonificación, realizaron el conteo total del dinero y con ello la elaboración de las conclusiones, es decir, determinaron la cantidad de dinero que obtuvieron finalmente con el desarrollo de la actividad, cuanto ganaron, cuanto perdieron, cuál es su diferencia con relación a la cantidad entregada al inicio, preguntas que están contenidas dentro de la guía didáctica. Expusieron su desempeño frente a la actividad, como se sintieron y finalmente la cantidad de dinero con el que terminaron</p>	<p>Dada las características de esta actividad que fueron similares a la anterior, se pudo observar mayor confianza y seguridad al momento de su solución.</p> <p>El tiempo empleado para para su desarrollo fue más corto en comparación con la actividad anterior, el nivel de motivación se vio claramente aumentado ya que los estudiantes contaban con una experiencia en cuanto a la solución de situaciones problemáticas</p>
Comunicación docente-estudiante	Como se ha manejado en las actividades anteriores, se ha brindado una explicación previa a la actividad, se han contestado preguntas durante el proceso y se han aceptado sugerencias	El proceso de retroalimentación es de vital importancia tanto por parte del docente como por parte de los estudiantes, ya que brindo herramientas de juicio y argumentos para validar soluciones a problemas de tipo numérico
Actuación de los estudiantes	Los estudiantes estuvieron más atentos y motivados ante la actividad	Se trabajó en un ambiente más homogéneo, los estudiantes se mostraron más seguros sobre procedimientos a emplear y más perceptivos a recomendaciones
Trabajo individual	Los estudiantes desarrollaron la totalidad de la actividad	Los resultados de esta actividad fueron más satisfactorios se pudo evidenciar en el proceso y en el resultado.
Trabajo grupal	Se evidencia cooperación entre pares	Los estudiantes se mostraron colaborativos frente a problemas que presentaban sus compañeros en la solución de la actividad
Uso de materiales	Cada estudiante dispuso de su material (sobre, billetes didácticos y guías)	La situación que se presentó ante la falta de útiles se superó mediante el préstamo de dichos materiales por parte de compañeros y la docente
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Se notó un avance significativo en cuanto a la solución de situaciones de tipo numérico, con el progreso de cada una de las actividades, evidenciado en las guías de trabajo y las exposiciones hechas por los estudiantes La posibilidad de que cada estudiante tuviera el material didáctico facilitó la vivencia de situaciones problemáticas y con ello la solución de los problemas planteados. Los cálculos mentales aun demuestran una dificultad, le es más fácil plasmar las operaciones para darles solución. 	

Elaboración propia

Fase de análisis diario de campo diario de campo: Esta estrategia es la actividad de cierre y por ello evaluativa de esta serie de actividades didácticas, la cual es de gusto de los estudiantes debido al empleo de computadores.

Nuevamente nos evidencia los avances que han demostrado los estudiantes, los cuales han avanzado considerablemente en el desarrollo de actividades numéricas pasando de ser mecánicas y bastante complejas a ser acertadas y mayormente analizadas.

V.CONCLUSIONES

La investigación da cuenta que a través de los objetivos propuestos se ha logrado identificar los efectos que genera el diseño de una secuencia didáctica en el modelo Educativo Escuela Nueva, en desarrollo del pensamiento

numérico a través de la suma y resta de los estudiantes del grado segundo de la Institución Educativa Municipal Guavio; considerada como una estrategia didáctica importante para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática que además permitió la generación de nuevos aprendizajes en los estudiantes.

Se identificaron las dificultades presentadas por los estudiantes de grado segundo como muestra, donde a partir de los resultados de una prueba diagnóstica se pudo hacer un análisis de los problemas presentados por ellos frente al pensamiento numérico, los cuales reafirmaron debilidades también presentadas en los resultados de las pruebas saber 2016 y 2017. La investigación pone en manifiesto los avances significativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, frente a la aplicación de una secuencia didáctica dentro del Modelo Educativo Escuela Nueva, que potencialice el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes de grado segundo. Mediante el uso de la estrategia didáctica demostró beneficios en los estudiantes frente a la construcción de competencias y habilidades numéricas.

Una vez aplicada la secuencia didáctica con ella todas sus estrategias integradas, los estudiantes avanzaron en un progreso algorítmico hacia la solución de situaciones problemáticas que necesariamente correspondían ser resueltas con el empleo de acciones numéricas mediante actividades lúdicas, dinámicas y que involucran el trabajo cooperativo. Los estudiantes forjaron un pensamiento matemático a través del análisis permitiendo afirmar que las estrategias utilizadas además de favorecer al estudiante también contribuyen como ayuda al docente para la planificación de ambientes didácticos que contribuyen a avanzar en aprendizajes y destrezas numéricas. Cada actividad dentro de la secuencia didáctica permitió la acción recíproca entre estudiante y docente al igual que estudiante y estudiante.

Referencias

- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y silencios: Revista Latinoamericana*, 3(1), 102- 115. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Díaz, A. (2019). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. Universidad Autónoma de México.http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluación/Factores%20de%20Evaluación/Práctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-se- cuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf
- Díaz, V. y Poblete, A. (2009). Competencias y transposición didáctica: Binomio para un efectivo perfeccionamiento en matemática. *Investigación y Postgrado*, 24(2), 77-107. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000200005&lng=pt&ctlng=es.
- D'Amore B. (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. *Enseñanza de la matemática. Revista de la ASOVEMAT*.17(1), 87-106. <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/655%20Epistemiologia%20didactica%20y%20practicass.pdf>

- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 16. 221-236. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951>
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- López, L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es
- Ministerio De Educación Nacional (MEN). (2013). Secuencias Didácticas en Matemáticas para Educación Básica Primaria. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf
- Ministerio De Educación Nacional (MEN). (2010). Escuela Nueva, manual de implementación Escuela Nueva, Generalidades y orientaciones pedagógicas para transición y primer grado. Tomo I. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-340089_archivopdf_orientaciones_pedagogicas_tomoI.pdf
- Obando, G. y Vásquez, N. (1998) Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. El encuentro colombiano de matemática educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf>
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1975). Génesis del número en el niño. 4ª ed. Editorial Guadalupe.
- Rubio, A., Marín, L. y Ruiz, S. (2009) The Role of Identity Salience in the Effects of Corporate Social Responsibility on Consumer Behavior. *Journal of Business Ethics* 84, 65-78. doi: 10.1007/s10551-008-9673-8
- Santos, M. (2007). Mathematical problem solving: an evolving research and practice domain. *The International Journal on Mathematics Education*, 39, 523-536. https://www.researchgate.net/publication/226283729_Mathematical_problem_solving_An_evolutionary_research_and_practice_domain