# Método Singapur en el Aprendizaje de las Matemáticas en Los Estudiantes de Básica Primaria

María Valentina Cárdenas Corona

Eliana Michael Capacho Álvarez

Universidad de Pamplona

Licenciatura en Pedagogía Infantil

Facultad de Educación

Cúcuta

2024

# Método Singapur en el Aprendizaje de las Matemáticas en Los Estudiantes de Básica Primaria

María Valentina Cárdenas Corona

Eliana Michael Capacho Álvarez

Proyecto de investigación presentado como requisito para optar al título de Licenciadas en Pedagogía Infantil

Tutor: José Antonio Cegarra Guerrero

Universidad de Pamplona

Licenciatura en Pedagogía Infantil

Facultad de Educación

Cúcuta

2024

## Resumen

La investigación buscó analizar la incidencia del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral # 25, a través del fortalecimiento de las habilidades en operaciones matemáticas en estudiantes de tercer grado; este método enfatiza el pensamiento lógico-matemático a través de prácticas concretas que van de lo simple a lo complejo; además, se utilizaron como base teórica los estándares curriculares en matemáticas, así como principios pedagógicos relacionados a los derechos básicos de aprendizaje (DBA); el proyecto se realizó a partir del paradigma interpretativo en donde se analizaron las realidades de hecho, por otra parte se desarrolló desde la investigación Acción Participativa para reconstruir el saber pedagógico, identificando las falencias y la inclusión de nuevas técnicas y procesos.

Se implementó un plan de acción con actividades diseñadas alineadas a las tres fases del método: concreto-pictórico-abstracto; en cada fase se realizaron dos actividades prácticas que permitieron a los estudiantes modelar y representar divisiones de manera visual y manipulativa antes de conceptualizarlas abstractamente; por otra parte, el enfoque adoptado fue de paradigma interpretativo, buscando comprender los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados luego de la implementación mostraron una mejora significativa en el dominio de conceptos y procedimientos divisorios, los estudiantes fortalecieron su comprensión a través de representaciones concretas que les permitieron superar dificultades previas y desarrollar este tema matemático con confianza; finalmente, la aplicación del método Singapur demostró ser una alternativa efectiva para el refuerzo de las divisiones en este nivel escolar.

Palabras clave: método Singapur, divisiones, derechos básicos de aprendizaje, operaciones básicas, matemáticas.

## Abstract

The research sought to analyze the incidence of the Singapore method in the learning of mathematics in third grade students of the María Concepción Loperena Educational Institution, Guaimaral # 25, through the strengthening of division skills in third grade students; this method emphasizes logical-mathematical thinking through concrete practices that go from the simple to the complex; in addition, the curricular standards in mathematics, as well as pedagogical principles related to the basic learning rights (DBA) were used as a theoretical basis.

An action plan was carried out with activities designed aligned to the three phases of the method: concrete-pictorial-abstract; in each phase, two practical activities were carried out that allowed students to model and represent divisions visually and manipulatively before conceptualizing them abstractly; on the other hand, the approach adopted was of interpretive paradigm, seeking to understand the students' learning processes.

The results after implementation showed a significant improvement in the mastery of division concepts and procedures, students strengthened their understanding through concrete representations that allowed them to overcome previous difficulties and develop this mathematical topic with confidence; finally, the application of the Singapore method proved to be an effective alternative for the reinforcement of divisions at this school level.

Key words: Singapore method, divisions, basic learning rights, basic operations, mathematics.

## Introducción

El presente proyecto de investigación analiza la incidencia del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral #25. En este contexto, las categorías principales de estudio son: operaciones básicas matemáticas, división y método Singapur.

El método Singapur es una estrategia educativa originaria de Singapur reconocida por su éxito en el desarrollo del pensamiento matemático. Este método se fundamenta en tres fases para la construcción del conocimiento: concreta, pictórica y abstracta. La fase concreta involucra la manipulación de objetos, en la fase pictórica los estudiantes representan gráficamente conceptos desarrollados con materiales y finalmente, la fase abstracta busca que los estudiantes comprendan las representaciones a través de símbolos matemáticos.

Por otra parte, este método ha demostrado ser efectivo para fortalecer habilidades matemáticas en diversos países; es por eso que, se implementará en la presente investigación a través de un plan de acción con actividades diseñadas tomando como base las tres fases del método: concreta, pictórica y abstracta. El objetivo es analizar la incidencia que tiene la aplicación de este método en el aprendizaje de las matemáticas y en específico del tema de divisiones en estudiantes de tercer grado.

El proyecto se estructura en cinco capítulos. Inicialmente se presenta el planteamiento del problema, marco teórico y marco metodológico. Luego, en el capítulo de análisis de resultados se muestran los datos cualitativos recogidos en entrevistas aplicadas tras cada actividad. Finalmente, en las conclusiones se exponen los hallazgos obtenidos y la viabilidad de implementar el método Singapur.

Es así como la presente investigación busca analizar la incidencia del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de tercer grado, a través de la implementación de un plan de acción fundamentado en dicho método, el cual se basa en generar aprendizajes significativos desde lo concreto hasta lo abstracto.

**Tabla de Contenido**

Capítulo I: Planteamiento del Problema....8

1.1 Descripción del Problema....8

1.2 Formulación del Problema....11

1.3 Objetivos....12

1.3.1 Objetivo General....12

1.3.2 Objetivos Específicos....12

1.4 Justificación....12

1.5 Delimitación....13

Capítulo II: Marco Teórico....15

2.1 Antecedentes....15

2.1.1 Antecedentes Internacionales....15

2.1.2 Antecedentes Nacionales....17

2.1.3 Antecedentes Regionales....20

2.1.4 Antecedentes Locales....21

2.2 Bases Teóricas....22

2.2.1 Estándares Básicos de Competencias....22

2.2.2 Derechos Básicos de Aprendizaje....22

2.2.3 Matemáticas y Pensamiento Matemático....23

2.2.4 Operaciones Básicas Matemáticas....25

2.2.5 Método Singapur....25

2.2.6 Dividir con el método Singapur ..... 28

2.3 Bases Conceptuales ..... 28

2.4 Bases Legales ..... 30

2.5 Propuesta ..... 34

2.5.1 Presentación ..... 34

2.5.2 Fundamentación Teórica de la Propuesta ..... 34

2.5.3 Descripción de las Actividades ..... 36

2.5.4 Plan de Acción ..... 37

Capítulo III: Marco Metodológico ..... 39

3.1 Enfoque Epistemológico ..... 39

3.2 Método de la Investigación ..... 39

3.3 Escenario de Investigación ..... 40

3.4 Informantes Clave ..... 41

3.5 Instrumentos de Recolección de Información ..... 42

3.6 Procesamiento de la Información ..... 42

3.7 Categorización ..... 43

3.8 Cronograma ..... 44

Capítulo IV: Análisis de Resultados ..... 46

4.1 Análisis de Datos Cualitativos ..... 46

4.1.1 Análisis actividad 1 ..... 46

4.1.2 Análisis Actividad 2 ..... 51

4.1.3 Análisis Actividad 3 ..... 56

4.1.3 Análisis actividad 4 ..... 60

4.1.4 Análisis actividad 5 ..... 64

4.1.5 Análisis Actividad 6 ..... 68

Capítulo V: Conclusiones ..... 72

Referencias Bibliográficas ..... 74

Anexos ..... 82

# Capítulo I

## Planteamiento del Problema

### 1.1 Descripción del Problema

A continuación, se describirá la problemática teniendo en cuenta diferentes referentes teóricos que se encargan de dar a conocer las cifras y factores que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje del saber matemático.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2020), uno de los mayores factores que interfieren en el aprendizaje matemático de los niños y niñas está relacionado con factores cognitivos, como lo son la falta de capacidad, práctica, preparación y conocimiento; sin embargo, otra variable que influye de manera significativa es el aspecto emocional, puesto que, muchos de estos alumnos tienen reacciones emocionales negativas hacia las matemáticas, las cuales se denominan como ansiedad hacia las matemáticas (AM), que se reflejan en sentimientos de tensión y ansiedad, los cuales interfieren con la manipulación de los números y la interpretación de los problemas matemáticos para su resolución.

Así mismo, la evaluación estandarizada aplicada en América Latina y el Caribe (ERCE, 2019) da a conocer cuatro niveles de logro matemático que los estudiantes de tercer grado deben dominar de manera óptima para la construcción del conocimiento matemático y la resolución de problemas; en el primer nivel los estudiantes deben leer números naturales, identificar figuras geométricas y estimar longitudes mediante medidas no convencionales; en el segundo nivel deben escribir números naturales, identificar elementos de figuras como vértices, diagonales y

lados, organizar información en tablas y gráficos de barra (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación, 2022).

Para el tercer nivel, los niños y niñas deben resolver problemas que involucren operaciones matemáticas y medidas longitudinales, construir secuencias numéricas, realizar operaciones con información presentada en tablas e identificar el valor posicional de cifras de números naturales; por último, en el cuarto nivel, es necesario que se identifiquen los patrones de formación de secuencias numéricas, así como la resolución de problemas que requieran de comparación, medición y estimación de magnitudes,  y la realización de conversiones de medida que involucren unidades de masa (2022).

El estudio mencionado refleja que en América Latina la enseñanza de esta materia está orientada hacia el desarrollo de destrezas matemáticas básica, ya que se refleja que los siguientes países se encuentran por debajo de los niveles mínimos de competencia (MPL), República Dominicana (80,1%), Panamá (68,4%), Guatemala (64,9%), Argentina (48,9%) y Colombia (43,6%) (2022), entre otros; lo anterior resalta la importancia de implementar estrategias, técnicas o métodos que contribuyan al desarrollo cognitivo matemático de los estudiantes de tercer grado.

Por otra parte, en Colombia, los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) revelaron que el 71% de los estudiantes no alcanzaron las competencias básicas (nivel 2) en el área de las matemáticas, es decir que, solamente el 29% llegó a este nivel; además de ello, también se evidenció que casi ningún estudiante logró un alto rendimiento (nivel 5 o 6) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2022). Otro aspecto relevante que se destaca del informe de resultados PISA es la brecha de género, ya que se demostró que las

mujeres, de los 81 países participantes, solamente tuvieron mejor desempeño en 17 de estos (2022).

En Colombia se realiza una evaluación estandarizada cada año por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación (ICFES), mediante la cual se evalúa la educación básica primaria y básica secundaría (3°, 5° y 9°). En las pruebas aplicadas en el 2021 y 2022, Norte de Santander logró resultados superiores en todas las áreas evaluadas, obteniendo los mejores puntajes las instituciones educativas privadas, así mismo se evidenció que, aunque las mujeres tuvieron calificaciones más altas en todas las áreas y grados que los hombres, en matemáticas, el puntaje fue mayor para los hombres; estos resultados visibilizaron que a medida que los estudiantes pasan de primaria a secundaria son menos auto eficaces, lo cual disminuye la auto motivación y, a su vez, el rendimiento en las competencias básicas de aprendizaje (La Opinión, 2022).

En el departamento Norte de Santander se manejan dos estrategias fundamentales para lograr puntajes óptimos en las pruebas mencionadas; en primer lugar, se encuentra el programa Todos a Aprender, en el que 89 tutores acompañan a los grados de primero a quinto, reforzando las áreas de lenguaje y matemáticas; así mismo, la política Evaluar para Avanzar de tercero a once, ofrece un conjunto de herramientas que acompañan los procesos de enseñanza, acompañando a cada colegio de los 39 municipios del departamento, exceptuando a la ciudad de Cúcuta (2022).

En el diagnóstico realizado por la Secretaría de Educación de la Alcaldía Municipal de San José de Cúcuta en el año 2021, se reveló que los resultados de las Pruebas Saber de los grados 3°, 5° y 9° evidencian que los estudiantes de la ciudad están por debajo de los niveles esperados, siendo preocupante el caso del área de las matemáticas, en la cual, el 27% de los

estudiantes no demostraron los desempeños mínimos establecidos; en cuanto al grado noveno, el 54% de los estudiantes demostró apenas el desempeño mínimo definido (Secretaría de Educación Municipal, 2021).

En el grado tercero de primaria de la institución educativa María Concepción Loperena, sede Guaimaral #25, se evidencia que los niños y niñas presentan problemas de aprendizaje matemático en el tema de las divisiones, puesto que, solo 5 de los 26 estudiantes manejan esta operación, es decir solo el 20% de los estudiantes saben dividir por una cifra, lo cual interfiere con el plan educativo propuesto.

Por lo anterior, se hace necesario potenciar el proceso de aprendizaje matemático en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Guaimaral #25 a través del método Singapur, el cual consiste en una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que desarrollan el pensamiento matemático estableciendo secuencias de actividades en las que se desarrollan estrategias de solución de forma progresiva (Ministerio de Educación, 2019). Por consiguiente, mediante esta investigación se busca además de identificar y reconocer aquellas falencias en el nivel de competencia del área de matemáticas en los estudiantes de tercer grado, sino que además se implemente el método Singapur el contribuirá de manera significativa al fortalecimiento del proceso de aprendizaje para los niños y niñas.

## 1.2 Formulación del Problema

¿Cómo incidió el método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral # 25?

## 1.3 Objetivos

### *1.3.1 Objetivo General*

Analizar la incidencia del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral # 25.

### *1.3.2 Objetivos Específicos*

Diagnosticar los niveles de competencia en el área de matemáticas de los estudiantes de tercer grado de la institución.

Elaborar un plan de acción educativo con el método Singapur en matemáticas para los niños y niñas de tercer grado.

Aplicar estrategias basada en el método Singapur que fortalezca el desarrollo cognitivo en el área de matemáticas.

Valorar la experiencia con la implementación de el plan de acción aplicado en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral # 25.

## 1.4 Justificación

La intención de este proyecto investigativo radica en la importancia de potencializar las habilidades de aprendizaje matemático en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Guaimaral #25 a través del método Singapur, puesto que, luego de realizar un diagnóstico inicial se evidencia que el 80% de los niños y niñas presentan dificultades respecto al desarrollo de las divisiones.

Desde la Licenciatura en Pedagogía Infantil es pertinente abordar dicha problemática, puesto que, las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños y niñas, dado que, les permite razonar, ser lógicos críticos, asimismo posibilita el desarrollo intelectual permitiendo soluciones lógicas y razonadas en diversas situaciones de la vida por lo que la mente estará mejor preparada para solucionar problemáticas reales del entorno.

Es pertinente utilizar el Método Singapur para influir en el desarrollo y potenciación de habilidades matemáticas en los estudiantes de primaria, de tal manera que la misma se convierta en un método activo y eficaz que permita alcanzar metas y objetivos conjuntos establecidos al inicio de su educación, para así, lograr el desarrollo integral de los niños y niñas, enfocándose en el crecimiento personal, resolución de problemas, operaciones matemáticas, es decir, su desarrollo cognitivo.

Como consecuencia de lo anterior, en el quehacer profesional se deben implementar diferentes estrategias pedagógicas que contribuyan al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, debido a que esta situación cognitiva ha impedido potencializar las capacidades académicas de los mismos; por otra parte, es necesario implementar el Método Singapur en pro de satisfacer dichas necesidades y limitaciones para la construcción personal, familiar, social y académica de los niños y niñas pertenecientes al grado tercero de la Institución Educativa María Concepción Loperena, sede Guaimaral #25 de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. x

**1.5 Delimitación**

La siguiente investigación, en cuanto a su delimitación espacial, se pretende realizar en la Institución Educativa María Concepción Loperena, sede Guaimaral #25, ubicada en la avenida Libertadores, Calle 8N, barrio Ciudad Jardín, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia; esta ofrece

una educación integral para la paz y la sana convivencia con una propuesta pedagógica y técnica atractiva para el desarrollo de competencias que favorezcan el proyecto de vida de los estudiantes, teniendo como ruta de calidad la excelencia (2022).

Con respecto a lo social, se contará con la participación de los estudiantes del grado tercero, con edades que oscilan entre los 8 y 9 años, además se tendrá en cuenta la participación de la docente. Por otra parte, el proyecto en curso se desarrollará durante el presente semestre académico 2024-1. Así mismo, se tomó como base la línea de investigación pedagogía y currículo.

Finalmente, se consideró realizar esta investigación en cuanto a modelos pedagógicos y el método Singapur, teniendo en cuenta las apreciaciones de algunos autores, por lo cual es de vital importancia conocer sus conceptos y lo significativo que es para el desarrollo del proceso de aprendizaje matemático en los estudiantes de primaria.

Es por ello que, se tuvo en cuenta la definición de Bruner, Dienes y Skemp, pioneros del método Singapur que, afirmaban que la finalidad de su aplicación no es que el estudiante memorice, sino que se enfoque en llevar a cabo estrategias que le permitan aprender de una forma diferente, es decir, que aprendan nuevas formas o alternativas de solucionar los problemas (Murillo Antón & Tapia Reyes, 2020).

# Capítulo II

# Marco Teórico

## 2.1 Antecedentes

Según Trigo (2021), el marco teórico encierra el enfoque a la literatura que permite usarse como base para la investigación del problema principal de la misma; es considerado, además, como el proceso de lo conocido a lo desconocido, pues, resultaría muy complejo escudriñar un objeto-problema si lo teórico de esta también es desconocido, es decir, si no hay bases con respecto al problema, será imposible su investigación.

Por otra parte, Pimienta (2017) señala que la importancia del marco teórico dentro de la investigación radica en lo que esta permite lograr: analizar e interpretar el sujeto de estudio, describiéndolo de forma profunda y directa; por ende, el autor señala que el marco teórico es el proceso que permite la planeación y ejecución de la investigación.

Finalmente, es necesario recalcar que, el marco teórico reúne y destaca antecedentes teóricos sobre el problema de investigación, los cuales, permitirán la construcción del documento, para sustentar los objetivos a alcanzar dentro del mismo. Es destacable entender, además, que la construcción del marco teórico se lleva a cabo de forma sistemática y esquemática, ya que esto permitirá identificar proposiciones y posibilidades articuladas para el desarrollo del problema (Trigo Soto, 2021).

### *2.1.1 Antecedentes Internacionales*

Castillo (2022) en su proyecto de investigación realizado en Ambato, Ecuador que lleva como título “Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de

básica media", el cual se llevó a cabo gracias a métodos mixtos de investigación, es decir, cuantitativos y cualitativos, con el empleo de entrevistas, encuestas y cuestionarios que determinaran las diferencias existentes entre los grupos preestablecidos por el investigador.

Los resultados demuestran que al aplicar la metodología tradicional de aprendizaje se genera un bajo rendimiento en los estudiantes y que, por el contrario, cuando se implementa el método Singapur, se genera una mejoría en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con respecto al área de matemáticas, con la utilización de objetos que les permitan llegar a lo abstracto; finalmente, el autor confirma la efectividad que tiene la metodología Singapur dentro del aprendizaje y, por tal motivo, señala la necesidad de ahondar sobre este modelo para que el desarrollo cognitivo de los estudiantes se lleve a cabo de la mejor manera. Según lo anterior, la metodología Singapur es esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque les permite a los estudiantes expandir su mente para que puedan adquirir los conocimientos de forma ágil y sencilla, esto se debe a la alta influencia que tiene esta forma de pedagogía en la formación integral de los individuos.

En el trabajo titulado "El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas" de Murillo y Tapia (2020) desarrollado en Lima Perú; que fue realizado gracias a revisión documental que sirvió para determinar la importancia que tiene dicho método dentro del ámbito educativo, pues, según señalaron, es necesaria su aplicación porque fortalece el desarrollo intelectual de los niños y niñas en las escuelas, permitiendo, además, que su rendimiento académico se vea mejorado.

Los resultados dejan ver que el método Singapur es efectivo en el proceso de aprendizaje de los alumnos porque les permite comprender sus fortalezas y limitaciones y, por ende, concluyen los autores que dicha metodología resulta innovadora y atractiva dentro de la

pedagogía porque ha dejado de lado al método tradicional, que solamente les enseñaba fórmulas, procedimientos, reglas, pasos y ecuaciones, es decir, se presentaba como estricto. Por tal razón es que se reconoce que la empleabilidad del método Singapur dentro del aprendizaje de cualquier área, pero, en este caso, de las matemáticas, permitirá que los estudiantes las aprendan de forma distinta, es decir, de forma que les ayude a solucionar incluso problemas de su cotidianidad, convirtiéndolos en personas funcionales e integrales.

Malusín y Uvidia (2022) en su monografía titulada "El método Singapur como propuesta de enseñanza-aprendizaje de la matemática para básica elemental" realizada en Cuenca, Ecuador, buscaron describir el método Singapur como una metodología alternativa de enseñanza de las matemáticas; para lograr dicho objetivo realizaron investigación documental y bibliográfica de libros, trabajos de pregrado y postgrado y artículos científicos de varios autores.

Los resultados que arrojó la investigación dejan en claro que el método Singapur es completo, pues provee beneficios a los estudiantes con respecto a la motivación dentro del aprendizaje y, específicamente, concluyen afirmando que el desarrollo de habilidades matemáticas y razonamiento utilizando herramientas didácticas fortalecen el pensamiento crítico y la capacidad de solucionar problemáticas personales y sociales. Finalmente, se resalta la importancia dentro de la investigación porque permite ampliar y fomentar el conocimiento de los niños y niñas en muchos aspectos, como la capacidad de reconocer los conceptos de la división, así como entender la agrupación, además, se demuestra la necesidad de capacitación docente sobre dicho método, para lograr mayor efectividad de aprendizaje en las aulas.

### *2.1.2 Antecedentes Nacionales*

Gualdrón y Sandoval (2021) en su proyecto de investigación realizado en Cartagena que lleva por título "Fortalecimiento de la comprensión lectora en la resolución de problemas

matemáticos utilizando el modelo Singapur apoyado de actividades interactivas desarrolladas en la herramienta Scratch en grado 3", se enfocaron en la resolución de problemas matemáticos teniendo en cuenta la comprensión lectora y el método Singapur mediante actividades interactivas en la institución educativa, esto gracias a la implementación de estrategias tecnológicas; por otra parte, la investigación es de tipo mixta.

Los resultados de los investigadores demostraron que gracias a la implementación de herramientas tecnológicas se logró desarrollar de forma satisfactoria la estrategia pedagógica propuesta, porque se desarrollaron competencias digitales y comunicativas, además, concluyen diciendo que las TIC les permite a los estudiantes descifrar problemáticas complejas gracias a una correcta comprensión lectora, ya que les permitió recrear planteamientos críticos argumentados para resolverlos. La importancia de lo planteado por los autores en el trabajo en curso se resalta en la unificación de las estrategias pedagógicas con las herramientas tecnológicas, porque estas permiten más dinamismo en las actividades.

Fernández et al. (2020) realizaron su tesis en Tunja y la titularon "Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de grado octavo" en la que, a través del enfoque cualitativo con el uso de entrevistas tenían como objetivo conocer en qué grado está más deficiente el área de las matemáticas. Los resultados que encontraron demuestran que el grado octavo es el que presenta mayor dificultad para que los estudiantes realicen operaciones básicas con números fraccionarios, teniendo el conocimiento previo sobre la temática.

Las conclusiones de los autores demuestran que la mayoría de estos estudiantes no saben cómo resolver correctamente operaciones básicas y así mismo, desconocen la forma correcta para solucionar situaciones matemáticas. Finalmente, esta investigación permite vislumbrar la urgente

necesidad de implementar el método Singapur en las instituciones, ya que esta pedagogía fortalecerá los conocimientos matemáticos y, además, formará estudiantes completos e íntegros, capaces de solucionar problemas cotidianos.

Estrada et al. (2019) en su tesis de grado realizada en Barranquilla, titulada "Método Singapur para el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria: un reto para los docentes" desarrollaron el pensamiento matemático de los estudiantes con la implementación del método Singapur con el uso de estrategias por parte de los docentes; esto se logró bajo la metodología cualitativa, gracias al uso de entrevistas, grupos focales y observación.

Los resultados y conclusiones de la investigación revelan que gracias a la implementación del método Singapur por parte de los docentes se generaron transformaciones en el pensamiento lógico matemático, favoreciendo, transformando y mejorando la práctica docente y el aprendizaje adquirido por los estudiantes; así mismo, este método permite que el proceso de enseñanza de las matemáticas se efectúe correctamente en los niños y niñas porque les permite pasar de lo didáctico a lo concreto, para así, abstraer los conceptos matemáticos de forma integral. Por tal motivo, esta investigación refleja nuevamente que la metodología Singapur favorece el aprendizaje matemático en los estudiantes, pues, al ser didáctica, permite que ellos adhieran el conocimiento de una mejor manera.

Finalmente, Loaiza y Otálora (2021) realizaron su tesis en Sincelejo y la titularon "El método Singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático" en la cual, buscaron fortalecerlo con la implementación de estrategias didácticas fundamentadas en el método Singapur en estudiantes del grado tercero, en donde plantearon propuestas de intervención para poder evidenciar el proceso y desarrollo del pensamiento lógico matemático en dichos estudiantes; esto lo cumplieron desde un enfoque cualitativo.

Los resultados de la investigación permiten observar que el uso correcto de estrategias pedagógicas le permitirá a los niños y niñas desarrollar el pensamiento lógico matemático y las capacidades para plantear y resolver problemas; por ende, concluyen que el método Singapur implementado como estrategia didáctica ofrece inmensidad de posibilidades y recursos para que los estudiantes se logren desarrollar cognitivamente de forma integral. Por tal motivo, la relevancia de esta investigación en el trabajo en curso es que la implementación de la metodología Singapur fomenta y fortalece las capacidades cognitivas de los estudiantes cuando los docentes la orientan dentro de su pedagogía.

### *2.1.3 Antecedentes Regionales*

Becerra (2021) realizó su tesis de grado en Ocaña y la tituló "El uso de material concreto como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 4°2 del Instituto Técnico Alfonso López, sede IV Centenario, de Ocaña" en donde, a través del enfoque cualitativo, pretendió favorecer el aprendizaje de las matemáticas con de sesiones que estimularan la imaginación y la creatividad para construir figuras, promoviendo la facilidad de reconocimiento de figuras geométricas y el desarrollo del pensamiento espacial y métrico, y el fortalecimiento de las capacidades psicomotrices.

Los resultados obtenidos demuestran que los principales beneficiados de estas prácticas pedagógicas son los docentes, porque les ayuda a llevar las clases de forma ordenada, reflexiva y congruente, forjando así, un ambiente cálido de aprendizaje en los estudiantes, y, además, concluyen diciendo que esta pedagogía les ayudará a determinar aspectos que necesiten pronta atención para su mejoría o el crecimiento en habilidades para solucionar problemas cotidianos. Por lo anterior, se resalta con urgencia la capacitación de estas metodologías en los docentes, para

que así, puedan impartir en sus aulas, estrategias pedagógicas de calidad, fundamentadas en métodos que fortalezcan las capacidades y habilidades de los estudiantes.

### *2.1.4 Antecedentes Locales*

En el artículo de investigación realizado en Cúcuta titulado “El método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de básica primaria” de Ardila y Meneses (2019) tuvo como objetivo el fortalecimiento de la resolución de problemas aditivos a través del uso de la metodología Singapur, en donde se llevó a cabo una investigación de tipo cualitativa que permitió analizar y describir acciones y situaciones sociales.

Los resultados que destacan los autores son satisfactorios porque se logró un crecimiento que forjó el avance en la construcción y formación del conocimiento de los niños y niñas, sus capacidades y habilidades para debatir y argumentar posibles propuestas de soluciones a diferentes problemas aditivos propuestos en clase. Finalmente, en las conclusiones de su investigación demuestran que se debe realizar primero un sondeo para conocer el nivel de comprensión que poseen los estudiantes para poder hacer efectivo el uso de recursos didácticos que le permitirán comprender con mayor facilidad los problemas matemáticos. La importancia para la investigación en curso está en la aplicación del método Singapur en las prácticas pedagógicas, porque gracias a este es que se fundamenta el crecimiento cognitivo e integral de los estudiantes.

## 2.2 Bases Teóricas

### *2.2.1 Estándares Básicos de Competencias*

Según el Ministerio de Educación Nacional (2006) los estándares básicos de competencias los cuales corresponden a los parámetros acerca de lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con el objetivo de alcanzar el nivel de calidad educativa esperado, en estos se realiza un mayor énfasis en la competencias sin dejar de lado los contenidos temáticos, entendiendo que, para cada una de estas se requieren habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes específicas para el desarrollo de las mismas. (p. 9).

Específicamente en el área de matemáticas, en los grados de primero a tercero los estándares básicos se desarrollan en cinco tipos de pensamiento, el numérico y sistemas numéricos; espacial y sistemas geométricos, métrico y sistemas de medidas, aleatorio y sistemas de datos y por último variacional y sistemas algebraicos y analíticos. (Ministerio de Educación Nacional, 2006). En el caso del proyecto en desarrollo, la investigación se centrará en el pensamiento numérico y sistemas numéricos, en el que los estudiantes deben describir, comparar y cuantificar situaciones con números en distintos contextos y representaciones, específicamente fortaleciendo el estándar de uso de estrategias de cálculo y de estimación para la resolución de problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. (p. 81).

### *2.2.2 Derechos Básicos de Aprendizaje*

El MEN en el año 2015 publicó los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA, los cuales identifican los saberes y capacidades básicas de lengua y matemáticas para básica primaria, secundaria y media, permitiendo evaluar la ejecución de los aprendizajes mínimos en las áreas dispuestas, asimismo buscan dinamizar la práctica de enseñanza y pedagogía de los docentes aplicando los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia. (Peñas, 2016).

Los DBA posibilitan que las instituciones educativas del país logren identificar si los niños, niñas y jóvenes están alcanzando los aprendizajes mínimos propuestos además de ser una apuesta por la educación de alta calidad que se espera, en cuanto al área de matemáticas, para el grado tercero, se estima que los estudiantes extiendan y fortalezcan la habilidad de comprender y resolver problemas de suma y resta multiplicación y división.

Por lo anterior, la investigación en curso se realiza con base en el DBA 1 de tercer grado, en el que se espera que la población interprete, formule y resuelva problemas aditivos de transformación, composición y comparación y multiplicativos directos e indirectos, que tendrán como evidencias de aprendizaje la construcción de diagramas que representen las relaciones observadas entre las cantidades de una situación, resolver problemas de suma, resta, multiplicación y división, proponer estrategias que les posibilite calcular la cantidad de combinaciones de un conjunto de atributos y analizar los resultados del cálculo e identificar las condiciones del mismo. (Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, 2017).

### *2.2.3 Matemáticas y Pensamiento Matemático*

Las matemáticas, son una ciencia lógica deductiva que utiliza los símbolos para producir una teoría de deducción e inferencia lógica exacta, que se basa en definiciones, postulados y reglas que transforman los elementos primitivos (Arteaga, Barcia, y Holguín, 2016). Por otra parte, se plantea que es una colección de ideas y técnicas que posibilita la resolución de problemáticas provenientes de cualquier ciencia (Luis, 2006). Lo expuesto anteriormente refleja la importancia que tiene dicha ciencia en la vida cotidiana, dado que, se puede observar que, está presente en todas las áreas de conocimiento y que son una herramienta esencial para la resolución de problemas.

Por otra parte, el pensamiento matemático, es el razonamiento durante el proceso de hacer matemática, el cual posee elementos y aspectos deductivos e inductivos dependiendo del contexto, este razonamiento se divide en cinco categorías:

Numérico:  Es el que se encarga de la comprensión de los números y su representación, además de la conformación de conjuntos en donde existen operaciones y transformaciones entre los mismos.

Algebraico: Entendimiento de los procesos de reconocimiento de patrones.

Variacional: Comprensión de las relaciones funcionales y procesos de cambio.

Geométrico: Es la percepción espacial de los objetos y la compresión de sus relaciones.

Probabilístico y estocástico: Comprensión de los procesos azarosos y del cálculo de las probabilidades (Flores Samaniego, 2017).

Además de lo expuesto, el pensamiento matemático corresponde a la capacidad de utilizar la matemática para la resolución de situaciones cotidianas en campos específicos de conocimiento tales como la abstracción, la cual posibilita que los estudiantes comprendan la relación entre un concepto y un objeto en un campo de conocimiento determinado; la validación empírica, que permite que los aprendices comparen el modelo de representación con la realidad; la inferencia lógica, mediante la cual se obtienen conclusiones válidas a partir de premisas básicas; pensamiento crítico, da la capacidad de debatir, evaluar hechos y buscar contradicciones y por último, el pensamiento analítico, a través de este, los estudiantes identifican variables que intervienen en las situaciones problema, lo que involucra el razonamiento lógico inductivo o deductivo (Abascal y López, 2016).

### *2.2.4 Operaciones Básicas Matemáticas*

Según Sandoval, las operaciones básicas matemáticas corresponden al conjunto de procedimientos aritméticos que posibilitan la resolución de problemas matemáticos en los cuales se encuentran inmersas cantidades numéricas con una determinada precisión (pág. 9). Estas presentan un procedimiento para solucionarse basado en números, por lo que resulta importante que los niños y niñas tengan conocimiento acerca de agrupar, desagrupar y escribir cantidades numéricas (Cortés, 2016, pág. 27).

Entre las operaciones básicas matemáticas se encuentran, la suma, a través de la cual se debe encontrar el resultado de la unión de dos o más agrupaciones numéricas, la finalidad de esta es acumular un sumando en el otro; la sustracción o resta, en la que se debe hallar la diferencia entre dos o más números restándole el menor al mayor, por otra parte, se encuentra la multiplicación, que consiste en sumar un número tantas veces por otro (Cortés, 2016).

Además de lo anterior, otra operación básica de las matemáticas es la división, que tiene por objeto encontrar las veces que un número contiene a otro, por lo que se encuentra necesario saber multiplicar, las partes de la división son el dividendo, el número que se va a dividir, divisor, el número por el cual se divide, cociente, siendo el resultado y residuo, la parte que no se logra distribuir; la división es un reparto de partes iguales (Cortés, 2016).

### *2.2.5 Método Singapur*

El sistema educativo en Singapur se destaca por el alto nivel que poseen sus estudiantes en las ciencias, específicamente en las matemáticas, puesto que la enseñanza de esta área se centra en aspectos cotidianos de la vida, dado que esta se encuentra presente en el día a día es necesario la comprensión de la misma, siendo un vehículo para entrenar el pensamiento y desarrollar el razonamiento lógico, abstracto y crítico (Satué, 2019).

El currículo matemático en Singapur está compuesto por cinco elementos, en primer lugar, los conceptos, los contenidos con los que labora el currículo se agrupan en numeración, álgebra, geometría, probabilidad, estadística y análisis, para entender los conceptos, los estudiantes deben ser expuestos a diversas situaciones de aprendizaje que incluyan actividades con el uso de nuevas tecnologías que posibiliten relacionar de forma abstracta los conceptos numéricos con experiencias concretas.

En segundo lugar, las habilidades, las cuales, con el cálculo numérico, la visualización espacial, análisis de datos, manipulación algebraica, entre otras, para el desarrollo de las mismas, los estudiantes deben poseer la oportunidad de ponerlas en práctica. En tercer lugar, se encuentran los procedimientos, que se refieren a las capacidades de proceso involucradas en el

**Ilustración 1.**

Resolución de Problemas.
proceso de adquisición de conocimiento matemático.

En cuarto lugar, se encuentra la metacognición, que consiste en el autocontrol de los procesos de pensamiento en el momento de la resolución de problemas, por lo que los estudiantes deben tener la oportunidad de resolver problemas abiertos reflexionando acerca de lo que están haciendo. Por último, las actitudes, se basa en el desarrollo de estas hacia el aprendizaje matemático y al interés por aprender.

*Nota.* Tomado de (Satué, 2019).

Además de lo planteado el Ministerio de Educación Singapurense (MOE) define los tres principios del área de matemáticas:

Enseñar es para aprender, el aprendizaje es para la comprensión, la comprensión es para razonar y aplicar y, en última instancia, para resolver problemas.

La enseñanza se construye desde el conocimiento de los estudiantes, por lo que es necesario reconocer los intereses y necesidades, así como sus experiencias previas, para poder involucrarlos en un aprendizaje activo y reflexivo.

La enseñanza debe conectar el aprendizaje con el mundo real, aprovechar las TIC y resaltar en las competencias del siglo XXI (2019).




Asimismo, es necesario evidenciar las tres fases fundamentales del método, la comprensión numérica, a través de la cual los estudiantes trabajan en la comprensión de los números y la relación que existe entre estos; la representación pictórica, en la que se plasma lo

trabajado con material manipulativo a un dibujo; el aprendizaje abstracto, en el cual los estudiantes convierten la representación pictórica en lenguaje matemático (Echeverría, 2019).

En este orden de ideas, para la pedagogía infantil, específicamente en el área de matemáticas es relevante abordar estas teorías donde evidencia la importancia que tiene el Método Singapur como herramienta educativa para el proceso de enseñanza aprendizaje, estas teorías abren un gran campo de acción para la investigación en curso, puesto que, posibilita un abordaje más profundo del método para su aplicación en la población objeto de estudio.

### *2.2.6 Dividir con el método Singapur*

En la metodología Singapur, se busca que los estudiantes entiendan lo que están haciendo cuando hacen uso de un símbolo matemático y cuando realizan una operación, para que posteriormente logren aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas (Magisterio, 2020). Dentro de este método es importante resaltar que dividir no siempre es repartir, sino que también es agrupar.

Por otra parte, se deben tener en cuenta, que desde el método Singapur se busca darle significado al algoritmo por lo que la secuencia en tres fases, en primer lugar, la concreta, mediante la cual se presenta un material y se hacen grupos con el mismo, en segundo lugar, la fase pictórica, a través de la cual se realizan agrupaciones a través de dibujos e ilustraciones, por último, la fase abstracta, en la que se debe introducir poco a poco el algoritmo (Magisterio, 2020).

## 2.3 Bases Conceptuales

Educación: según León (2007) se refiere a un proceso organizado y consciente de enseñanza y aprendizaje, que abarca la transmisión y adquisición de conocimientos, destrezas,

principios y actitudes, con el propósito fundamental de promover el crecimiento integral de los individuos. Este proceso puede tener lugar en una variedad de entornos educativos, como instituciones educativas formales como escuelas, universidades y centros de capacitación, así como en contextos informales a lo largo de toda la vida. Más allá de la mera instrucción en materias académicas, la educación también implica el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y prácticas que capacitan a las personas para una participación activa y constructiva en la sociedad.

Matemáticas: según Rodríguez (2010), las matemáticas constituyen un área de conocimiento dedicada al análisis de cantidades, estructuras, formas y procesos de cambio. Empleando símbolos y notaciones específicas, las matemáticas investigan regularidades, conexiones y configuraciones tanto en objetos tangibles como en conceptos abstractos. Este campo comprende una diversidad de ramas, como la aritmética, el álgebra, la geometría, el cálculo, la estadística y la teoría de números, entre otras disciplinas. Su aplicación se extiende a una amplia gama de campos científicos, tecnológicos y sociales, donde se emplean para modelar fenómenos naturales, resolver problemas prácticos y desarrollar teorías explicativas.

División: Aguayo et al. (2016) señala que, las divisiones se refieren a procedimientos matemáticos que implican repartir una cantidad de manera equitativa en partes iguales o determinar cuántas veces un número encaja dentro de otro. Este proceso implica dividir una cantidad en grupos de igual tamaño, calculando cuántas veces el divisor cabe en el dividendo para obtener un resultado conocido como cociente. Además, las divisiones pueden abarcar números enteros, fracciones, decimales e incluso expresiones algebraicas en un sentido más amplio. Este concepto es esencial en matemáticas y tiene múltiples aplicaciones tanto en la resolución de problemas como en situaciones cotidianas.

Aprendizaje: de acuerdo a González (1997), el aprendizaje es un proceso complejo y completo que involucra la adquisición, comprensión y aplicación de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Este desarrollo se extiende a lo largo de toda la vida de un individuo y se alimenta de diversas fuentes, como experiencias directas, observación, instrucción formal, interacciones sociales y reflexión crítica. Su alcance trasciende el ámbito académico para abarcar todas las facetas de la existencia, desde el crecimiento cognitivo y emocional hasta la capacidad de adaptación frente a nuevos desafíos y entornos.

Enseñanza: Domínguez et al. (2015) afirma que, la enseñanza abarca un proceso complejo y de múltiples dimensiones que implica la planificación, facilitación y evaluación sistemática del proceso de aprendizaje. Se centra en transferir conocimientos, habilidades, valores y actitudes de un individuo (el educador o instructor) a otro (el estudiante o aprendiz), con el propósito de promover su desarrollo integral. Va más allá de simplemente impartir información, incluyendo la creación de un entorno de aprendizaje estimulante, la adaptación de estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes, y la promoción de la participación activa y el pensamiento crítico.

## 2.4 Bases Legales

En el estado colombiano los derechos humanos de los estudiantes se encuentran protegidos por el bloque de constitucionalidad vigente, en Colombia ha avanzado de manera importante en el ámbito legislativo para salvaguardar sus derechos, sociales y culturales. Por lo tanto, el marco legal de esta investigación está conformado por los postulados pertinentes, decretos, resoluciones, la Constitución Política de 1191, la Ley General de Educación 115, Ley 1620 de 2013 en la que se dictaminan los parámetros necesarios para llevar a cabo estrategias educativas.

La Constitución Política Nacional de 1991 en su artículo 67 establece que la educación es un derecho de todas las personas y a su vez un servicio público que tiene función social, siendo los responsables el Estado, la sociedad y la familia, además de ello, establece que la educación inquiere el acceso al conocimiento, la ciencia, técnica, y además bienes y valores de la cultura. La finalidad de la educación es formar a los colombianos en obediencia los derechos humanos, la paz y la democracia (Corte Constitucional de Colombia, 1991).

Por otra parte, la Ley General de Educación 115 propone a la educación como un proceso continuo de desarrollo personal y social que se basa en una visión integral de la persona, su dignidad, derechos y responsabilidades. Esta ley establece las pautas generales para regular el servicio público de educación que cumple una función acorde a las necesidades e intereses de las personas, familias y sociedad. Se fundamenta en los principios constitucionales sobre el derecho a la educación para todas las personas, así como las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, siendo un servicio público.

De acuerdo al artículo 67 de la Constitución, define y desarrolla la organización y prestación de la educación formal en los niveles preescolar, básico (primaria y secundaria) y medio, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, adultos, campesinos, grupos étnicos, personas con discapacidades físicas, sensoriales o psíquicas, con habilidades excepcionales, y quienes requieran rehabilitación social.

Asimismo, la Ley 1620 del 2013 tiene por objeto promover la formación de ciudadanos activos que, según el mandato de la Constitución y la Ley General de Educación 115 de 1994, contribuyan a la construcción de una sociedad democrática, inclusiva, pluralista e intercultural mediante la creación de escuelas nacionales en donde se lleve a cabo la capacitación en derechos humanos, educación sexual, prevención y mitigación de la violencia escolar; que, además,

promueva y fortalezca la educación cívica y el ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos de los estudiantes, en los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria.

Esta ley, define el acoso escolar o bullying como una conducta negativa, metódica y sistemática de agresión intencional, intimidación, humillación, burla, difamación, coerción, aislamiento intencional, amenaza, incitación a la violencia, o cualquier forma de abuso psicológico, verbal, físico o electrónico contra un niño o joven.

También puede suceder debido a la indiferencia del entorno o la complicidad de profesores contra estudiantes o estudiantes contra profesores; el acoso escolar tiene efectos en la salud, el bienestar mental y el éxito académico de los estudiantes, así como en el ambiente de aprendizaje y el ambiente escolar de la institución educativa (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

Por otra parte, el Decreto 1860, establece que los responsables de la educación obligatoria de acuerdo a la Constitución y la ley, son el Estado, la sociedad y la familia. La Nación y las entidades territoriales cumplen esta obligación según las Leyes 60 de 1993 y 115 de 1994, y el presente Decreto. Los padres o tutores lo harán bajo la supervisión de las autoridades competentes. El carné estudiantil del menor acredita su condición de estudiante. Las autoridades pueden exigir su presentación para verificar el cumplimiento de la obligatoriedad legal y constitucional.

Obligaciones de la familia. Siguiendo el mandato constitucional de los padres de mantener y educar a sus hijos, y cumpliendo las obligaciones asignadas a la familia por la Ley 115/94, la omisión o desatención se sancionará según la ley. Los jueces de menores y

funcionarios del bienestar familiar conocerán los casos presentados por autoridades, familiares o ciudadanos interesados en el bienestar del menor.

Los padres solo podrán ser eximidos de esta responsabilidad por falta de cupos en el servicio público educativo local o incapacidad física o mental del menor para ser educado.

El servicio de educación básica. Todos los residentes en el país sin distinción recibirán como mínimo un año de preescolar y nueve de educación básica en establecimientos estatales, privados, comunitarios, cooperativos o sin ánimo de lucro.

También podrá recibirse de manera no necesariamente presencial y sin sujeción a grados por la población adulta o personas en condiciones excepcionales, haciendo uso del Sistema Nacional de Educación Masiva y disposiciones sobre validaciones. Cuando desaparezcan tales condiciones o hayan sido superadas, estas personas deberán incorporarse al grado de educación formal que determinen las pruebas de validación de estudios previstas en la Ley 115/94 (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Por último, la Resolución 2343 adopta una guía de principios generales para los procesos curriculares del servicio público educativo, estableciendo indicadores de logros curriculares para la educación formal. Estos deberán aplicarse en establecimientos educativos estatales, privados y de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro. Para interpretar y utilizar estas directrices generales e indicadores, es importante considerar que su formulación busca orientar la implementación de los cambios curriculares ordenados por la Ley 115/94 y demás normas. También sirve para que la Nación y entidades territoriales brinden el apoyo permanente que les corresponde, fortaleciendo y ampliando la autonomía institucional (Ministerio de Educación Nacional, 1996).

## Propuesta

"Aprendamos matemáticas jugando"

### *2.5.1 Presentación*

La presente propuesta va dirigida a los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa María Concepción Loperena, sede Guaimaral #25, en ella se desarrollan las siguientes habilidades: pensamiento matemático, operaciones básicas matemáticas y desarrollo de la división.

Esta como se ha expuesto hasta el momento, busca analizar la incidencia del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución, ya que como se evidenció este método, con sus tres fases, concreta, pictórica y abstracta posibilitará que los niños y niñas de tercer grado comprendan los números y la relación entre los mismos, plasmando lo trabajado con material que puedan manipular y posteriormente logren representar lo desarrollado en lenguaje matemático.

Por lo anterior, se propone el plan de acción Dividir: Repartiendo y Agrupando, en el que en primer lugar se realizará una prueba diagnóstica a los estudiantes (anexo 1), posteriormente, se plantearán seis actividades, dos por cada una de las fases del método Singapur, a través de las cuales se espera, que, se logre un fortalecimiento en el desarrollo cognitivo en el área de matemáticas para un reforzamiento en el proceso de enseñanza que se imparte en la institución.

### *2.5.2 Fundamentación Teórica de la Propuesta*

Los procesos cognitivos evolutivos propuestos por Jean Piaget son fundamentales para comprender el desarrollo del aprendizaje en los niños y niñas. Piaget propuso que la mente del estudiante pasa por cuatro etapas claves en su desarrollo cognitivo: la sensoriomotora, la preoperacional, las operaciones concretas y las operaciones formales (Castilla, 2013).

En la etapa operacional concreta que se produce entre los 7 y 11 años aproximadamente, el pensamiento del niño es aún muy práctico y se centra en objetos y acciones reales y concretas que pueden manipular. En esta etapa los niños comienzan a desarrollar pensamiento lógico y razonamiento, empezando a comprender nociones básicas de conservación, seriación, clasificación y reversibilidad. Sin embargo, todavía tienen dificultades para pensar de manera hipotética o abstracta (Castilla, 2013).

El método Singapur se ajusta perfectamente a esta etapa cognitiva. Sus primeras fases concretas y pictóricas, permiten a los niños en esta etapa comprender conceptos matemáticos de manera práctica, manipulando objetos reales y luego representándolos gráficamente, lo que se adecúa perfectamente a sus capacidades actuales de pensamiento más práctico y orientado a lo tangible.

La fase concreta en específico les permite explorar las relaciones cuantitativas entre los objetos a través de la manipulación directa. Esto les permite establecer conjeturas iniciales que luego podrán representar en forma de dibujos. La fase pictórica les da la oportunidad de expresar abstractamente esas experiencias concretas mediante representaciones. Esto facilita el tránsito hacia conceptos y pensamiento más abstracto (Castilla, 2013).

Finalmente, la fase abstracta procura llevar a los niños paulatinamente hacia el pensamiento lógico-matemático formal mediante el uso de símbolos. Pero todo este proceso se da de forma gradual y siguiendo las características evolutivas propias de su etapa, primero partiendo de lo tangible para luego ir abstracción progresiva. Esto permite un aprendizaje significativo que se acomoda al ritmo cognitivo natural de los estudiantes (Castilla, 2013).

En definitiva, el método Singapur se ajusta muy bien a las concepciones de Piaget sobre el desarrollo cognitivo infantil, partiendo de lo concreto para llegar paulatinamente a lo abstracto, según la capacidad evolutiva natural de cada niño o niña. Esto hace que sea una herramienta pedagógica muy provechosa para el aprendizaje de las matemáticas acorde a las características propias de esta etapa.

### *2.5.3 Descripción de las Actividades*

Las actividades se realizarán de acuerdo a las tres fases del Método Singapur, de la siguiente manera:

#### *Fase Concreta*

Objetivo pedagógico: Potencializar las habilidades de exploración de los estudiantes a través de la agrupación de objetos.

Actividad 1 “La casita de las paletas”: Se dividirá el curso en subgrupos de 5 estudiantes, los cuales deberán escoger un líder, al cual se le hará entrega de un paquete de 30 paletas de madera, témperas, pegamento y pínceles, una vez realizada la entrega el grupo deberá repartir las paletas en partes iguales para cada uno de los miembros que lo conforman, posteriormente los niños y niñas deberán realizar una casita con las paletas correspondientes.

Actividad 2 “Grupitos de tapitas”: A cada estudiante se le entregará una hoja con círculos vacíos, además se le entregarán cierta cantidad de tapas plásticas, los niños y niñas deberán distribuir la misma cantidad de tapas en cada círculo.

#### *Fase Pictórica*

Objetivo pedagógico: Reforzar las representaciones de los procesos matemáticos de los niños y niñas de tercer grado mediante los dibujos.

Actividad 1 “Encerremos juntos”: Se hará entrega de tres fotocopias a cada estudiante, en cada una se encontrará una figura repetida a lo largo de las hojas, los estudiantes deberán encerrar conjuntos con la misma cantidad en cada uno de ellos.

Actividad 2 “Los árboles frutales”: Se repartirá una fotocopia con tres árboles a los niños y niñas, además se les hará entrega de una fotocopia con cierta cantidad de manzanas dibujadas, deberán recortar las manzanas y pegar la misma cantidad en cada uno de los árboles.

***Fase Abstracta***

Objetivo Pedagógico: Desarrollar el proceso de aprendizaje de las divisiones relacionando el algoritmo con imágenes y objetos.

Actividad 1 “Dividiendo con botones”: Se realizará una prueba de divisiones de una cifra a cada estudiante, se le facilitarán botones para que lo use como recurso y pueda solucionar la prueba aplicada.

Actividad 2 “Yo resuelvo”: A cada estudiante se le realizará una prueba con tres problemas matemáticos de división los cuales estarán acompañados de ilustraciones que posibilite una resolución óptima de cada uno de ellos.

Al finalizar cada actividad los cinco estudiantes escogidos se les realizará una encuesta de retroalimentación de la actividad realizada. (anexo 2).

### *2.5.4 Plan de Acción*

**Tabla 1.**

*Plan de Acción.*

| **Objetivos Pedagógicos** | **Actividad** | **Acciones-Contenido** | **Recursos** | **Responsable** | **Fecha Tiempo** |
|---|---|---|---|---|---|
| Potencializar las habilidades de exploración de los estudiantes a través de la agrupación de objetos. | La casita de las paletas | -Agrupación de objetos<br>-Repartición | -Paletas<br>-Pegamento<br>-Témperas<br>-Pínceles | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |
| | Grupitos de tapitas | -Distribución de elementos<br>-Formación de grupos | -Tapas plásticas<br>-Hojas de papel<br>-Lapiceros<br>-Colores | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Reforzar las representaciones de los procesos matemáticos de los niños y niñas de tercer grado mediante los dibujos. | Encerremos juntos | -Creación de conjuntos<br>-Reparto con apoyo de dibujos | -Fotocopias<br>-Colores | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |
| | Los árboles frutales | -Identificación de similitudes<br>-Agrupación en partes iguales | -Fotocopias<br>-Tijeras<br>-Pegamento | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |
| Desarrollar el proceso de aprendizaje de las divisiones relacionando el algoritmo con imágenes y objetos | Dividiendo con botones | -Operación<br>-Solución de divisiones | -Fotocopias<br>-lápices<br>-Botones | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |
| | Yo resuelvo | -Resolución de problemas | -Fotocopias<br>-Lápices | Valentina Cárdenas<br>Michael Capacho | Tiempo: 2 horas |

*Nota.* Elaboración propia.

# Capítulo III

## Marco Metodológico

### 3.1 Enfoque Epistemológico

El enfoque de la investigación en curso se desarrolló a través del paradigma interpretativo, la cual según Santos (2010) a través del cual es posible interpretar y evaluar las realidades de hecho, se centra en detallar lo que único del sujeto estudiado, desarrollando un pensamiento ideográfico que a su vez permite reconocer que la existencia es dinámica y múltiple.

Este paradigma no accede ver al sujeto a parte del contexto en el que se desenvuelven y desarrollan sus comportamientos, además de ello, toma en cuenta los puntos de vista e interpretaciones de los sujetos investigados. (Santos, 2010). Lo anterior permite una investigación abierta y flexible a través de la cual se obtienen los resultados durante el proceso investigativo.

Lo anterior refleja que, para la investigación, este paradigma permite establecer un diagnóstico amplio y real del contexto educativo en el área de matemáticas, específicamente en el tema de las divisiones para los estudiantes de tercer grado de la institución, teniendo en cuenta que cada proceso es personal y diferente y encontrando, asimismo refleja la importancia de trabajar con el entorno para fortalecer las falencias identificadas.

### 3.2 Método de la Investigación

El proyecto se llevó a cabo a través del método de Investigación Acción Pedagógica, el cual según Restrepo (2004) corresponde al proceso en el que el docente alcanza una construcción y reconstrucción del saber pedagógico aplicando un tipo de pensamiento que posibilita la autocrítica y la identificación de las debilidades y falencias pedagógicas, se encuentra orientada a la transformación de prácticas sociales. Este método está compuesto por tres fases:

En primer lugar, la deconstrucción, la cual se relaciona con las tensiones que experimentan los docentes, teniendo dificultades para armonizar la pedagogía con la realidad social del grupo estudiantil, es por ello que nace la necesidad de deconstruir la práctica inicial de acuerdo a las realidades de hecho en la que se desenvuelven las instituciones educativas y las problemáticas y necesidades de los niños y niñas, a través de la deconstrucción se realiza una crítica la práctica pedagógica propia, que coadyuven a comprender la razón de ser de las falencias identificadas.

En segundo lugar, la reconstrucción, siendo una propuesta de la práctica alternativa más efectiva y eficaz, puesto que al identificar las falencias pedagógicas se crean nuevas propuestas que se ensamble con las ideas y teorías vigentes; a través de esta fase no solo se buscan concepciones de aprendizaje, sino que se adapta la teoría a la práctica teniendo en cuenta el entorno, de lo cual debe resultar un saber pedagógico individua, objetivo y funcional para el docente. Por último, se encuentra la fase de la validación, la cual valida la efectividad de las nuevas prácticas para lograr los objetivos del proceso educativo y de aprendizaje, convirtiendo las nuevas prácticas en una prueba de eficacia. (Restrepo, s.f.).

La importancia de implementar este método en la investigación se refleja en la pertinencia de incluir técnicas y procesos nuevos e innovadores que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de los niños y niñas, en el caso del proyecto en curso, identificar las falencias respecto al aprendizaje de las divisiones en el área de matemáticas y posteriormente implementar el método Singapur evaluando su efectividad en la práctica con los estudiantes.

### 3.3 Escenario de Investigación

Según De la Rosa et al. (2015), el escenario de investigación corresponde al espacio social en el que se logra la implicación de los participantes en la investigación, es el contexto en

donde se sitúa la problemática a abordar, en el escenario se sustrae la información requerida para que la investigación sea exitosa.

En este caso, a investigación se realizó en el aula de tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena Sede Guaimaral # 25 ubicada en el Barrio Guaimaral de la ciudad de San José de Cúcuta.

### 3.4 Informantes Clave

Según Arias (2019) los informantes clave son aquellas personas que, a través de sus vivencias y capacidad empática, además de la relación que poseen con el campo de acción se convierten en una fuente confiable e importante de información para el o los investigadores permitiendo el acceso a otras personas. La selección de los informantes proviene de la diversidad de actores, ya que gracias a esto se cuenta con distintas percepciones de una misma problemática, lo cual facilita la suministración de información valiosa que sea requerida.

Por otra parte, Izquierdo (2015) refiere que los informantes clave son los sujetos objeto de estudio, es decir las personas que harán parte de la investigación, son los encargados de narrar las vivencias personales en el entorno en el que se aborda el problema.

La investigación se llevó a cabo con los 26 niños y niñas del grado tercero del colegio Guaimaral #25, sin embargo, se cuenta con cinco informantes clave para la entrevista de las actividades los cuales fueron elegidos de manera aleatoria con los cuales coadyuvan con la retroalimentación de cada actividad aplicada del plan de acción lo cual a su vez evalúa la efectividad de lo planteado.

### 3.5 Instrumentos de Recolección de Información

Según De la Lama et al. (2022) los instrumentos de recolección de información son aquellos recursos de los que se valen los investigadores para el abordaje de las problemáticas y necesidades para extraer la información necesaria, es la ayuda con la que cuenta el investigador para facilitar la medición de los datos.

Para la investigación desarrollada, se implementaron los siguientes instrumentos:

Prueba diagnóstica, según Cervantes (2020) es un instrumento a través del cual se logra determinar cuáles son las habilidades y puntos fuertes, además de las debilidades de los estudiantes en un área específica, a través de su aplicación el docente toma las decisiones acerca de la formación que se le debe impartir al estudiante, a su vez también sirve para clasificar en niveles de aprendizaje. (ver anexo 1).

Entrevista, según García et al. (2015), es una serie de encuentros frente a frente entre el entrevistador y sus informantes, que busca comprender la perspectiva de los entrevistados acerca de situaciones o experiencias específicas. (ver anexo 2).

Por último, se realizó la evaluación final, la cual se realiza con el objetivo de comprobar los aprendizajes y habilidades desarrollados por los sujetos objeto de estudio al concluir la investigación (Avolio de Cols, s.f.). (ver anexo 3).

### 3.6 Procesamiento de la Información

Para el análisis de los datos recolectados en la investigación, se utilizó el análisis de contenido como estrategia, el cual corresponde a un conjunto de técnicas de investigación destinadas a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto. En análisis de contenido, las inferencias que realiza el investigador se

refieren al contenido analizado y no a sus significados inmediatos. Su objetivo final es proporcionar conocimientos, nuevas intelecciones, una representación de los hechos y una guía práctica fundada para el actor (Bardin, 1986).

Por otra parte, para el análisis de la recolección de información se realizó el siguiente paso a paso; en primer lugar, la transcripción de la información, en donde se realizó la trascripción literal de las entrevistas aplicadas a los informantes clave; en segundo lugar, la definición de unidades de análisis, en la que, se establecieron como unidades de análisis las preguntas formuladas en cada una de las entrevistas; en tercer lugar, la definición de categorías de análisis, cuyo propósito fue clasificar las categorías emergentes de acuerdo con los objetivos de investigación y los referentes teóricos; en cuarto lugar, la codificación de la información, la información se codificó asignando los códigos correspondientes a cada categoría de análisis: en quinto lugar, el conteo de frecuencias, realizó el conteo de apariciones de cada categoría con la finalidad de cuantificar la información; finalmente, la interpretación de resultados, en donde se llevó a cabo la interpretación categórica de la información con el fin de obtener conclusiones respecto a los objetivos planteados.

## 3.7 Categorización

**Tabla 2.**

*Operaciones Básicas.*

| Categoría | Subcategoría | Atributos |
|---|---|---|
| **Operaciones Básicas Matemáticas** | Fase concreta | Agrupar elementos |
| | Fase pictórica | Agrupar con dibujos |
| | Fase abstracta | Usa el algoritmo |

*Nota.* Elaboración propia.

## 3.8 Cronograma

**Tabla 3.**

*Cronograma de Actividades.*

| **Actividades** | **Semanas** | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Contenido** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S5** | **S6** | **S7** | **S8** | **S9** | **S10** | **S11** | **S12** | **S13** | **S14** | **S15** | **16** |
| **Orientación General** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Designación de Tutores** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo I: Problema** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo II: Marco Teórico** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo II: Propuesta** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo III: Marco Metodológico** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo IV: Análisis y Discusión, Ejecución de la Propuesta** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capítulo V: Conclusiones** | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Orientaciones Sustentación** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Designación Jurados y Envió TG** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Revisión TG por el Jurado** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sustentaciones** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Registro de Notas** | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Nota.* Elaboración propia.

# Capítulo IV

## Análisis de Resultados

### 4.1 Análisis de Datos Cualitativos

Para describir los resultados obtenidos durante el proyecto de investigación es fundamental abordar la comprensión y la presentación de la intervención. A fin de determinar la relación con las teorías planteadas en el marco teórico se presentan los datos recolectados mediante la aplicación de las seis actividades propuestas en el plan de acción y técnicas abordadas para el cumplimiento de los objetivos.

#### *4.1.1 Análisis actividad 1*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en la entrevista, aplicada tras el desarrollo de la primera actividad:

**Tabla 4.**

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | La casa, porque me gusta mucho pintar y hacer figuras con palitos de paletas. | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Pues me gusta como mucho la matemática pues y fue con juegos de números que me gustó | B2 | Fase pictórica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | como armar así las agrupaciones | | |
| **Informante 3** | Pintar, hacer una casa | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Como jugar con pinturas, hacer las divisiones y pintar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Lo que más me llamó la actividad fue que armamos la casita juntos en círculos, pintamos en grupo y terminamos la actividad a tiempo | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Según las respuestas de los 5 estudiantes, es posible observar que para los niños y niñas es más fácil aplicar sus conocimientos a través de los juegos, ya que no lo ven como un esfuerzo, asimismo, esto permitió una mayor involucración por parte de ellos, dado que, como lo plantean Chen y Wan (2009) el aprendizaje basado en juegos es considerado como un método que posibilita que los estudiantes construyan y adquieran el aprendizaje jugando, generando gran motivación y aplicando lo aprendido en la resolución de problemas cotidianos.

**Tabla 5.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Pues aprendemos con mucho a colorear y también a divertirnos | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Para que pueda divertirse, para que pueda tener más actividad en vez de mucha tecnología | A1 | Fase concreta |
| **Informante 3** | Para aprender a dibujar a trabajar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Porque uno mueve la mano, estira la muñeca y lo des estresa a uno | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Para aprender cómo hacer manualidades y cuando sea grande poder ser una artista con las pinturas | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: A través de esta pregunta, se puede observar que para los estudiantes es importante realizar estas actividades ya que les permite explorar su creatividad, potencializar sus capacidades y talentos y aplicar sus habilidades artísticas en la resolución de operaciones matemáticas, según Ayllón et al. (2016) en la educación matemática, la creatividad se basa en la construcción de algo nuevo basado en los conocimientos previos, transformando los modelos y tipos de aprendizaje ya establecidos.

**Tabla 6.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Las divisiones un poquito | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Aprendí como a agrupar | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | A dibujar a hacer paletas | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Pintar con pinturas y las divisiones | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Aprendí a pintar con las témperas, aprendí a armar casitas | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Con las respuestas proporcionadas por los estudiantes se analiza que efectivamente se logró el objetivo de la actividad, en donde a través de objetos lograron comprender qué es y cómo se debe agrupar.

**Tabla 7.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| Informante | Unidad textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Las paletas que teníamos que reunir en todos los equipos de 6 paletas | B2 | Fase pictórica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 2** | Pintando las paletas, a mí me gustó el trabajo con equipo sobre las agrupaciones de los palitos | A1 | Fase concreta |
| **Informante 3** | Dibujar y armar la casa | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Pintar y hacer las casas | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Pintar con mis compañeros juntos en grupo pintando, terminar a tiempo | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes se logra identificar que para ellos es importante el trabajo en equipo, ya que a través de esta herramienta es posible desarrollar tanto los conocimientos teóricos como las habilidades de la comunicación y la resolución de conflictos. (De la Cruz, 2010).

**Tabla 8.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí porque me divierto mucho | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Sí, porque me gusta las actividades de pintar de agrupar | C3 | Fase abstracta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 3** | Sí, porque me gusta | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Sí, porque son muy divertidas, y no habíamos hecho nunca esto | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Sí, porque esas actividades son buenas para que pintes bien, aprendas a hacer manualidades y para que seas un artista de grande | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Como se logró observar, los niños y niñas lograron tener un primer contacto con la fase abstracta del Método Singapur, a través del cual lograron realizar agrupaciones a través de objetos, permitiendo que los estudiantes logren ver que las operaciones básicas matemáticas las pueden utilizar en su vida cotidiana por medio del juego o trabajo en equipo.

### *4.1.2 Análisis Actividad 2*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en el Test de Retroalimentación aplicado tras el desarrollo de la segunda actividad:

**Tabla 9.**

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Lo que me llamó más la atención fue la explicación que ustedes nos dieron a nosotros sobre agrupar tapitas en grupos iguales | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Lo único que me gustó fue lo de agrupar | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Fue que cuando hicimos los grupos nos divertimos y que también reunimos las tapas | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Hacer los grupos y repartir las tapas con mis compañeros | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Rellenar los conjuntos | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas proporcionadas por los estudiantes encuestados reflejan que, para ellos lo más atractivo de la actividad fue agrupar objetos, lo cual en el método Singapur se busca que los estudiantes aprendan a agrupar a través de objetos cotidianos. Ministerio de Educación (2019).

**Tabla 10.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Pues uno puede entender más y aprender más sobre las divisiones | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Para aprender a hacer grupos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Porque aprendemos y sabemos más para agrupar objetos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Porque quiero aprender más cosas sobre dividir | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Porque aprendemos más de conjuntos y división | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Teniendo en cuenta las respuestas de los informantes, se logra deducir que, para ellos, resulta importante la realización de este tipo de actividades, ya que les permite aprender y fortalecer sus habilidades matemáticas, específicamente en el tema de las divisiones, además, la comprensión completa en la dinámica de la agrupación de conjuntos.

**Tabla 11.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Lo nuevo que aprendimos hoy fue cómo aprender a agrupar las tapitas y | B2 | Fase pictórica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | también aprendimos muchas cosas nuevas | | |
| **Informante 2** | A agrupar y repartir | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Aprendí a agrupar y repartir | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | A hacer grupos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Pues a repartir de otra manera | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Los niñas y niños resumen su aprendizaje de la actividad en las nuevas formas de agrupar, demostrando que esto les será de gran importancia para su futuro personal y académico porque les permitirá fortalecer áreas relevantes en las que podrán desarrollar dichos conocimientos, esto se fundamenta gracias a la necesidad de diferenciar colores y figuras. (Vivas, 2007).

**Tabla 12.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Cuando estábamos repartiendo las tapitas y cuando las agrupamos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Las agrupaciones de las tapitas | B2 | Fase pictórica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 3** | Recolectar las tapas con mis amigas | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Hacer los grupos y dividir | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Cuando nos pusieron a dividir a nosotros solos | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de respuestas obtenidas por los informantes dejan claro que los momentos favoritos de la actividad realizada fue la recolección y agrupación de las tapitas, con el fin de aprender a dividir y diferenciar estas; esto, según el aprendizaje basado en juego, permite que los niños y niñas forjen y proyecten mejor vinculación con su entorno, con el fin de adquirir aprendizajes que les fortalezcan las capacidades de ellos al momento de negociar y resolver conflictos. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2018).

**Tabla 13.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí porque aprendemos más sobre las divisiones con objetos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Porque es divertido dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Sí porque nos divertimos y aprendemos sobre las divisiones | C3 | Fase abstracta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 4** | Sí, porque es divertido aprender a agrupar | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Sí, porque no se sabe qué más podamos aprender sobre agrupar | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia

Interpretación: Según esta última pregunta, los informantes reafirman la importancia de seguir realizando este tipo de actividades dentro de la institución educativa, ya que esta les ayudó y les permitió aprender sobre agrupaciones, divisiones y trabajo en equipo, es decir que, se resalta la importancia de aprender a través de pedagogías que involucren el juego.

### *4.1.3 Análisis Actividad 3*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en la entrevista, aplicada tras el desarrollo de la primera actividad:

**Tabla 14.**

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Encerrar los dibujitos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Hacer conjuntos iguales | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Encerrar esas imágenes | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Aprender a agrupar con dibujos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Dividir encerrando | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Con las respuestas descritas en la tabla, se observa que a los niños y niñas les llama la atención aprender operaciones matemáticas a través de los dibujos, lo cual se refleja en la fase pictórica o también llamada visual del método Singapur en la cual los estudiantes crean representaciones gráficas teniendo en cuenta las relaciones entre cantidades o los procesos matemáticos que permitan la resolución de un problema, a través de esta fase se reemplazan los objetos por las imágenes, permitiendo una modernización en e l aprendizaje. (Magisterio, 2020) .

**Tabla 15.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Para saber agrupar en números iguales | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Para aprender a dividir con dibujitos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Para saber agrupar | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Parapara dividir con dibujos | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 5** | Porque así uno aprende a dividir mejor | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes evidencian que, es importante aprender a agrupar en el proceso de aprender a dividir, ya que según el Ministerio de Educación Peruano (s.f.) aprender a realizar agrupaciones a partir de determinada cantidad posibilita comprender el verdadero uso de la división en acciones cotidianas y en la resolución de problemas.

**Tabla 16.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Aprendí a hacer conjuntos para dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | A dividir con imágenes | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Aprender encerrar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 4** | Dividir y agrupar imágenes | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | A encerrar dibujos | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas entregadas por los niños y niñas de ercer grado permiten comprender la relevancia de modificar el método de enseñanza tradicional e implementar estrategias educativas que se acojan a las necesidades de los estudiantes, puesto que, es necesario que la información proporcionada llegue a todos los estudiantes de la misma manera.

**Tabla 17.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| Informante | Unidad textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Encerrar y agrupar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Cuando tuve que contar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Contar los dibujos | B2 | Fase pictórica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 4** | Agrupar encerrando | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Lo que me gustó fue encerrar | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Con la aplicación de la cuarta pregunta se observa que el método utilizado en el plan de acción e investigación en curso se acoge a las necesidades de los estudiantes objeto de estudio puesto que, El método Singapur produce variaciones en la forma en la que se presenta una situación problema, logrando evadir la repetición e impulsando a que os niños y niñas descubran y hagan uso de las diversas estrategias y procedimientos para a resolución de operaciones matemáticas. (Murillo Anton & Tapia Reyes, 2020).

**Tabla 18.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí me gustó | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Sí, porque aprendemos a dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Sí, porque aprendo a agrupar | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 4** | Para aprender a hacer divisiones | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Si porque yo no sé hacer divisiones | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

### *4.1.3 Análisis actividad 4*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en la entrevista, aplicada tras el desarrollo de la primera actividad:

**Tabla 19.**

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Colorear | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | Que tenemos que colorear | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Recortar las manzanas | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Pintar, dividir y recortar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Pintar, dividir y recortar | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Observando las respuestas proporcionadas por los estudiantes se observa que, para los niños y niñas, que el proceso de aprendizaje matemático se les facilita cuando hacen uso de recursos didácticos visuales, puesto que, según Estrada Doallo, Hernández Benítez, Negrón Segura & Sánchez Santiesteban (2005), la visualización como herramienta didáctica se facilita la resolución de problemáticas, facilitando una vía más clara en la solución de las operaciones matemáticas.

**Tabla 20.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Para aprender | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Para aprender | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Para despegarse del internet | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Para aprender, colorar, dividir y muchas cosas más | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Para aprender, colorear, dividir y hacer muchas cosas más | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes ante la actividad reflejan que, para ellos lo más importante es aprender de manera didáctica, dado que, en la educación los materiales didácticos propician experiencias en las cuales los niños y niñas logran identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver problemas, entre otras, asimismo, a través de estos los docentes se interrelacionen de manera óptima con sus estudiantes, haciendo que el proceso de enseñanza sea más efectivo. (Ministerio de Educación Nacional, s.f.).

**Tabla 21.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | A pegar las manzanas | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | A dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Aprender a recortar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Dividir, colorear, recortar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Dividir, recortar, colorear | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: A través de esta pregunta se resalta la importancia de aprender a dividir, la cual según Peña Alonso (2009) permite establecer la relación entre las cantidades, además de estimar y sacar promedios. Para los niños y niñas, es de vital importancia manejar dicha operación ya que facilitará acciones de su vida cotidiana como distribuir el dinero, repartir comida, etc.

**Tabla 22.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| Informante | Unidad textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Pegar y colorear | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Coloreamos y también pegamos | A1 | Fase concreta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 3** | Me gusta cuando pegué las manzanas me gusta cuando coloreé | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Colorear y recortar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Lo que me gustó fue aprender a dividir y colorear y más | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: A través de la interpretación de la pregunta realizada a los estudiantes se observa que lo que más llama la atención de los niños y niñas de tercer grado, es poder realizar las operaciones matemáticas de forma creativa e innovadora, en donde ellos mismos puedan ser parte del aprendizaje activo.

**Tabla 23.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Sí, porque aprendemos | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Sí, porque es divertido | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Para aprender a dividir, colorear a recortar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Porque así aprendemos más para las evaluaciones y así ganarlas | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Los resultados descritos en la tabla refleja que para los estudiantes es indispensable que se sigan abriendo espacios en los que puedan reforzar aquellas áreas o temáticas que en un principio no logran comprender, de tal manera que se encuentren los métodos eficaces para las necesidades de cada uno de ellos.

### *4.1.4 Análisis actividad 5*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en la entrevista, aplicada tras el desarrollo de la primera actividad:

***Tabla 24.***

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| **Informante** | **Unidad Textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Pegar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Es divertido y me gusta aprender de esa manera | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Lo de los botones | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Pegar | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Con las respuestas proporcionadas por los estudiantes se observa que, todas las fases de complementan entre sí, lo cual reafirma que el método singapur busca que los niños y niñas comprendan lo que están haciendo al usar un símbolo matemático y cuando realizan una operación, para que seguido a esto logren aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas, siendo este método uno secuencial. (Magisterio, 2020).

**Tabla 25.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Para aprender | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Porque aprendemos jugando y aprendemos más rápido | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Porque aprendo y me divierto | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 4** | Porque los demás y yo también aprendemos | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Los estudiantes a través de esta pregunta, dan a conocer que para ellos es importante aprender a través del juego, lo cual concuerda con que el juego es una estrategia o herramienta que facilita el quehacer profesional de los profesores de primera infancia, puesto que, a través de juego se generan ambientes de aprendizaje agradables, motivantes y cargados de lúdica. (Gallego Henao, Vargas Mesa, Peláez Henao, Arroyave Taborda, & Rodríguez Marín, 2020).

**Tabla 26.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Divisiones | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Dividir rápido y jugando | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Las tablas con los botones | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Aprendí a hacer grupos con botones | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes entrevistados, permiten ver un avance en el proceso de aprendizaje matemático que se ha desarrollado a lo largo del plan de acción a través del método Singapur, en donde se busca que a través de herramientas como objetos o dibujos los niños y niñas encuentren una manera óptima al desarrollar la operación.

**Tabla 27.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| **Informante** | **Unidad textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Colorear y pegar | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Cuando vi los botones y mientras hacía divisiones | A1 | Fase concreta |
| **Informante 3** | Cuando me dieron los botones y cuando me dieron las divisiones | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Cuando empezamos las divisiones | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas proporcionadas por los estudiantes concluye que, el uso de recursos materiales didácticos facilita en gran medida el aprendizaje, puesto que, al tener algo real con lo cual realizar las operaciones matemáticas pueden realizarlo con mayor facilidad, lo cual refleja la importancia de seguir incluyendo el método Singapur el en los diferentes procesos de enseñanza.

**Tabla 28.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí porque es divertido | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | Sí, me gustaría porque aprendemos rápido y jugando | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Sí porque me divierto mucho | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Para aprender y divertirnos | A1 | Fase concreta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Por último, es posible observar que, para los estudiantes fue satisfactorio el desarrollo de la actividad, ya que no lo vieron como una obligación, sino que por el contrario pudieron aprender nuevas cosas y avanzar en el proceso de la resolución de las divisiones de una forma nueva y divertida que les permite un mayor entendimiento.

### *4.1.5 Análisis Actividad 6*

En la siguiente tabla se presentan los resultados evidenciados en la entrevista, aplicada tras el desarrollo de la primera actividad:

**Tabla 29.**

*Ítem 1: Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamó la atención de la actividad?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Eh la división | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 2** | La división | B2 | Fase pictórica |
| **Informante 3** | Las divisiones | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Eh me gustó porque estaba uy divertido y también porque teníamos que organizar todo esto los dibujos | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Dividir y dibujar | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Al analizar las respuestas de los estudiantes se observa que lograron comprender la resolución de las divisiones, entiendo que estas tienen como finalidad encontrar las veces que un número contiene a otro, la división es un reparto de partes iguales, proceso que proporciona un mayor entendimiento en la resolución de problemas cotidianos. (Cortés Ramos, 2016).

**Tabla 30.**

*Ítem 2: Explícame, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Porque aprendemos más | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Para enseñar | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Para aprender más | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 4** | Para aprender | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Aprender mucho | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a lo planteado por cada estudiante se puede concluir que para ellos es importante que se implementes actividades y estrategias que les permitan crecer a nivel educativo y en el proceso de aprendizaje ya que esto les permite un entendimiento más amplio y de fácil entendimiento.

**Tabla 31.**

*Ítem 3: Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | A dividir | A1 | Fase concreta |
| **Informante 2** | A dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Aprender a dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 4** | Muchas cosas, dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Dibujar y dividir | B2 | Fase pictórica |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: las respuestas de los estudiantes permiten observar que se llegó de manera satisfactoria a la última fase del método Singapur la cual consiste en lograr que los estudiantes lleguen a la comprensión de las representaciones abstractas mediante elementos como los números, lo cual facilita el desarrollo de las operaciones básicas matemáticas. (Magisterio, 2020).

**Tabla 32.**

*Ítem 4: Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad.*

| **Informante** | **Unidad textual de Análisis** | **Código** | **Categoría** |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | La división y ya | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Dividir | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Dibujé | A1 | Fase concreta |
| **Informante 4** | Eh pues los dibujos sí me gustaron | A1 | Fase concreta |
| **Informante 5** | Eh dividir | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Se puede observar que, a pesar de que en la metodología de aprendizaje los estudiantes se encuentran en la tercera fase del método Singapur, es un proceso cíclico, es por ello que aún se presentan características de la fase concreta.

**Tabla 33.**

*Ítem 5: ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?*

| Informante | Unidad Textual de Análisis | Código | Categoría |
|---|---|---|---|
| **Informante 1** | Sí porque son divertidas | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 2** | Sí porque son divertidas | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 3** | Sí, porque son muy divertidas | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 4** | Sí porque me gustaron mucho | C3 | Fase abstracta |
| **Informante 5** | Sí para aprender mucho | C3 | Fase abstracta |

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: Los resultados descritos en la tabla refleja que para los estudiantes es indispensable que se sigan abriendo espacios en los que puedan reforzar aquellas áreas o temáticas que en un principio no logran comprender, de tal manera que se encuentren los métodos eficaces para las necesidades de cada uno de ellos.

# Capítulo V

## Conclusiones

Al analizar el nivel de aprendizaje respecto a las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa María Concepción Loperena sede Guaimaral #25, se encontró que los niños y niñas presentan dificultades en el desarrollo de las divisiones, por lo que, como objetivo principal de la investigación se planteó analizar la incidencia del método Singapur en dicha población.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico se realizó una prueba diagnóstica a todo el curso de tercero, la cual constaba de cuatro ítems en los que se buscaba identificar qué dificultades presentaban los estudiantes en el desarrollo de las divisiones, con dicha prueba se logró establecer que solo un bajo porcentaje de los niños y niñas reconocía el proceso y entendía la temática, mientras que la mayoría de ellos presentaron una gran complicación en lo referente a las agrupaciones y resolución de problemas.

Seguido a ello, el segundo objetivo se llevó a cabo a través de la elaboración de un plan de acción desarrollado con el método Singapur, en el que se plantearon un total de 6 actividades, dos para cada fase de dicho método, teniendo en cuenta las necesidades de los niños y niñas de la institución educativa, así mismo se estableció el cronograma de actividades de cuatro semanas para desarrollar lo planteado.

En cuanto al tercer objetivo, se dio el desarrollo del plan de acción, durante la primera semana se aplicaron las actividades 1 y 2 las cuales tenían por objetivo potencializar las habilidades de exploración de los niños con la agrupación de objetos, lo cual se cumplió dado

que, con los resultados arrojados en la entrevista de seguimiento, los informantes claves expresaron que, aprendieron a agrupar diferentes elementos en partes iguales según lo indicado.

Posteriormente, en la semana dos, se reforzaron las representaciones de los procesos matemáticos en los estudiantes, a través de los ejercicios “encerremos juntos” y “los árboles frutales”, mediante los cuales, los niños y niñas de tercer grado lograron repartir cantidades por medio de la creación de conjuntos e identificación de similitudes; en la tercera semana se realizaron las dos actividades correspondientes a la fase abstracta del método Singapur, a través de estas se dio el desarrollo de las habilidades en el proceso de aprendizaje de las divisiones relacionando las imágenes y dibujos con el algoritmo.

Por último, el cuarto objetivo se cumplió satisfactoriamente durante la cuarta semana, en la cual se aplicó la evaluación final, en donde se pudo valorar la eficacia del plan de acción y la implementación del método propuesto, los resultados arrojaron que, los niños y niñas lograron comprender el desarrollo de las divisiones, comprendiendo su metodología y entendiendo el proceso haciendo uso del método Singapur.

## Referencias Bibliográficas

Abascal, R., & López, E. (2016). *Pensar en matemáticas.* Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Aguayo, C., Piñeiro, J., & Flores, P. (2016). *La introducción a la división en educación primaria. Un análisis comparativo.* Andalucía: Sociedad Andaluza de Educación Matemática.

Ardila, L., & Meneses Patiño, Y. (2019). El método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de básica primaria. *Eco matemático, 10*(1), 28 - 41.

Arias, F. (2019). Citación de fuentes documentales y escogencia de informantes: un estudio cualitativo de las razones expuestas por investigadores venezolanos. *E-Ciencias de la Información, 9*(1). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-41422019000100020#:~:text=A%20estas%20personas%20se%20les,va%20abriendo%20el%20acceso%20a

Ardila, L., & Meneses, Y. (2018). *El Método Singapur Como Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento de la Competencia de Resolución de Problemas Aditivos, en Estudiantes de Segundo y Tercer Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento Cúcuta.* Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Arteaga, R., Barcia, F., & Holguín, A. (2016). Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas. *Ciencias de la Educación, 2*(4), 284 - 295. Obtenido de http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index

Ayllón, M., Gómez, I., & Ballesta, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 169 - 218.

Becerra Quintero, M. (2021). *El uso de material concreto como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 4°2 del Instituto Técnico Alfonso López, sede IV Centenario, de Ocaña.* Ocaña: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Castillo Paredes, W. (2022). *Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de básica media.* Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Centro Virtual Cervantes. (2020). *Prueba Diagnóstica.* Madrid: Centro Virtual Cervantes.

Chen, M., & Wang, L. (2009). The Effects of Type of Interactivity in Experiential Game-Based Learning; In Learning by Playing. Game-based Education System Design and Development. *Springer*, 273 - 282.

Colegio Municipal María Concepción Loperena. (2022). Obtenido de https://colmunbto.edu.co/web/

Congreso de la República. (1994). *Decreto 1860.* Bogotá: Congreso de la República.

Congreso de la República. (1994). *Ley 115.* Bogotá: Congreso de Colombia.

Contreras Bertel, I., & Palomino Córdoba, M. (2022). *Efecto del método Singapur integrado con el recurso Number Frames en la competencia de resolución de problemas aditivos de números naturales en estudiantes de grado tercero de primaria de las Instituciones*

*Educativas El Corozal (Majagual-Sucre) y El Dorad.* Barranquilla: Universidad del Norte.

Corte Constitucional de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia.* Bogotá: Corte Constitucional de Colombia.

Cortés, S. (2016) *Las operaciones básicas como parte fundamental en la solución de problemas matemáticos.* Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla. Obtenido de https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/1358/Cort%C3%A9s%20Ramos%2C%20Seidy.pdf?sequence=4&isAllowed=y

De la Cruz, E. (2010). *El trabajo en equipo como estrategia didáctiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria.* Campeche: Universidad Pedagógica Nacional.

De la Lama, P., De la Lama, M., & De la Lama, A. (2022). Los instrumentos de la investigación científica. Hacia una plataforma teórica que clarifique y gratifique. *Horizonte de la Ciencia, 12*(22), 189 - 202. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5709/570969250014/html/#:~:text=Comp%C3%A1rece%20con%3A%20%E2%80%9CLos%20instrumentos%20de,%E2%80%9D%20(Concepto%2C%202021)

De la Rosa, H., Guevara, G., & Herrera, J. (2015). Los diseños y estrategias para los estudios cualitativos. Un acercamiento teórico-metodológico. *Gaceta Médica Espirituana, 17*(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212015000200013#:~:text=%E2%80%9CEntendemos%20por%20escenario%20de%2

0investigaci%C3%B3n,participar%20en%20la%20investigaci%C3%B3n%E2%80%9D%208

Domínguez, M., Piancazzo, M., & Rodríguez, A. (2015). *Revisando el concepto de enseñanza.* Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata.

Echeverría, C. (2019). *La resolución de problemas matemáticos a la luz de la metodología Polya en la enseñanza del pensamiento numérico en estudiantes del grado 3° de la institución educativa Yatí.* Pamplona: Universidad de Pamplona.

Estrada Gutiérrez, M., Pizarro Martínez, N., & Salcedo Hernández, E. (2019). *Método Singapur para el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria: Un reto para los docentes.* Barranquilla: Universidad de la Costa.

Fernández Morales, F., López Sandoval, D., Mora Mariño, E., Niño Vega, J., & Torres Cuy, M. (2020). Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de grado octavo. *Pensamiento y Acción*.

Flores Samaniego, Á. (2017). Pensamiento matemático y el quehacer científico. *Revista de Proyectos y Textos Académicos en Didáctica de las Ciencias y la Ingeniería*, 27 - 39.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2018). *Aprendizaje a través del juego.* New York: UNICEF.

Gómez, G. (2018). *Antecedentes de la investigación, marco teórico, bases teóricas y bases legales.* Lara: Universidad Fermín Toro.

Gonzáles, R. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*(4), 5 - 39. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/175/17517797002.pdf

Gualdrón Zamora, E., & Sandoval, D. (2021). *Fortalecimiento de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos utilizando el modelo Singapur apoyado de actividades interactivas desarrolladas en la herramienta Scratch en grado 3.* Cartagena: Universidad de Cartagena.

Hernández, I., Herrera, H., Lay, N., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales, 27*(2), 242 - 255. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/280/28066593015/html/

Institución Educativa Alfonso López Pumarejo. (2017). *Progresión de aprendizajes.* Cúcuta: Institución Educativa Alfonso López Pumarejo.

Institución Educativa Colegio Municipal María Concepción Loperena. (s.f.). Obtenido de https://colmunbto.edu.co/web/nuestro-colegio/

Izquierdo, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina, 17*(30), 1148 - 1150. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/2390/239035878001.pdf

La Opinión. (12 de 8 de 2022). *A Norte le fue bien con las Pruebas Saber 3°, 5°, 7° y 9°.* Obtenido de https://laopinion.com.co/region/norte-le-fue-bien-con-las-pruebas-saber-3deg-5deg-7deg-y-9deg

León, A. (2007). *Qué es la educación.* Mérida: Universidad de los Andes.

Loaiza Ferla, D., & Otálora Oviedo, B. (2021). *El método Singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.* Sincelejo: Corporación Universitaria del Caribe.

Luis, E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Ciencia Ergo Sum, 13*(1), 91 - 98. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/104/10413112.pdf

Malusín Carabajo, J., & Uvidia López, M. (2022). *El método Singapur como propuesta de enseñanza-aprendizaje de la matemática para básica elemental.* Cuenca: Universidad de Cuenca.

Magisterio. (25 de 9 de 2020). *¿Qué significa dividir en la metodología Singapur?* Obtenido de https://www.magisnet.com/2020/11/que-significa-dividir-en-la-metodologia-singapur/

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1860.* Bogotá: República de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Resolución Número 2343.* Bogotá: República de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Ley 1620.* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación. (2019). *Método Singapur.* Bogotá: MinEducación.

Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Resolución Número 2343.* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en leguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas.* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Ley 1620 de 2013.* Bogotá: Congreso de Colombia.

Moreno Garay, F., Mutter Cuellar, K., Ochoa Tataje, F., & Vargas de Olgado, E. (2021). Estrategias pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve), 27*(4), 202 - 213. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/280/28069360015/html/

Murillo Antón, J., & Tapia Reyes, R. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Muro de la Investigación*, 13 - 24. doi:https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2020). *Ansiedad hacia las matemáticas.* UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en matemáticas.* Santiago: UNESCO.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2022). *Base de datos PISA.* OECD.

Peñas, C. A. (2016). *Derechos básicos del aprendizaje (DBA): Definición y alcances.* Fundación SIGE.

Pimienta, J. (2017). *Metodología de la investigación.* Madrid: Editorial Tecnos.

Rodríguez, M. (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. *Zona Próxima* (13), 130 - 141. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/853/85317326009.pdf

Restrepo, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 45 - 55.

Santos Rivera , Y. (2010). ¿Cómo se puede aplicar los distintos paradigmas de la investigación cietífica a la cultura física y el deporte? *Podium*.

Sandoval, S. (s.f.). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en alumnos de nivel II de escuelas primarias comunitarias multigrados.* Universidad Pedagógica Nacional.

Satué, A. (2019). *Método Singapur, una aproximación a su enseñanza de las matemáticas.* Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Satué, A. (2019). *Método Singapur, una aproximación a su enseñanza de las matemáticas.* Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Secretaría de Educación Municipal. (2021). *Diagnóstico Educativo ETC.* Cúcuta: Alcaldía Municipal de San José de Cúcuta.

Tapia, R., & Murillo, J. (2020). *El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas.* Lima: Universidad Peruana Unión.

Trigo Soto, L. G. (2021). La relevancia del marco teórico (mt) en la iniciación científica. Una aproximáción desde la ciencia política y el estudio del desarrollo histórico institucional. *Panorama, 15*(29). doi:https://doi.org/10.15765/pnrm. v15i29.2536

Vivas, R. (2007). *Distinguir colores y figuras mediante el agrupamiento.* Valladolid: Universidad de Valladolid.

# Anexos

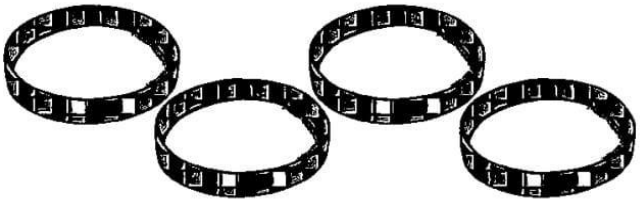
Anexo 1. *Prueba Diagnóstica.*

**INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL MARIA CONCEPCIÓN LOPERENA**
**SEDE COLEGIO BÁSICO GUAIMARAL N°25**

**PRUEBA DIAGNÓSTICO**

| **ESTUDIANTE:** | | **FECHA:** | |
|---|---|---|---|

1. Reparte 20 manzanas en 4 platos y escribe la división que corresponde a este reparto:



☐ ÷ ☐ = ☐

2. Verifica las divisiones y encierra las que sean correctas:

a) 59 | 5 → 4 | 11 b) 19 | 2 → 2 | 9 c) 68 | 6 → 2 | 11 d) 37 | 4 → 1 | 9

3. Laura debe dividir 84 entre 2, 4, 5 y 6. ¿Cuáles de las divisiones son exactas?

a) ____ b) ____ c) ____ d) ____

Respuesta: .....

4. Resuelve los siguientes problemas.
   a) Margarita tiene 64 botones y utiliza 8 botones en cada camisa. ¿Para cuántas camisas le alcanzará los botones que tiene?

      Respuesta: .....

   b) Angélica compró 6 videos sobre animales al mismo precio y pagó S/. 252. ¿Cuánto costó cada video?

      Respuesta: .....

   c) Hay 48 estudiantes. Si un equipo se forma con 6 estudiantes, ¿cuántos equipos podemos formar? Y si hubiera 6 estudiantes más, ¿cuántos equipos serían?

      Respuesta: .....

Anexo 2. *Entrevista de Retroalimentación.*

| | | |
|---|---|---|
| | **INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL MARIA CONCEPCIÓN LOPERENA**<br>**SEDE COLEGIO BÁSICO GUAIMARAL N°25** | |
| | **TEST DE RETROALIMENTACIÓN** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ESTUDIANTE:** | | **FECHA:** | |

1. Cuéntame, ¿Qué fue lo que más te llamo la atención de la actividad?

2. Explíqueme, ¿Por qué crees que es importante realizar este tipo de actividades?

3. Coméntame, ¿Qué cosas nuevas aprendiste el día de hoy?

4. Menciona tus dos momentos favoritos durante la actividad:

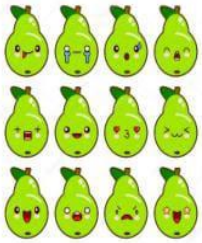
5. ¿Te gustaría que realizáramos más actividades como la de hoy? ¿Por qué?

Anexo 3. *Evaluación Final.*

INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL MARIA CONCEPCIÓN LOPERENA
SEDE COLEGIO BÁSICO GUAIMARAL N°25
PRUEBA FINAL

| ESTUDIANTE: | | FECHA: | |
|---|---|---|---|

**1.** Responde: ¿Cuántos grupos de dos puedes hacer con la cantidad de peras que hay en la imagen?
Rta:



**2.** Responde: ¿Cuántos grupos de cinco puedes hacer con la cantidad de mariposas que hay en la imagen?
Rta:



**3.** ¿De a cuántos billetes le corresponde a cada niño?





**4.** ¿De a cuántos pastelitos le corresponde a cada niña?





**5.** Resuelve las siguientes operaciones puedes ayudarte con la imagen, encerrando, haciendo agrupaciones para que puedas dar solución a las divisiones:

16 | 2 ____

16 | 8 ____



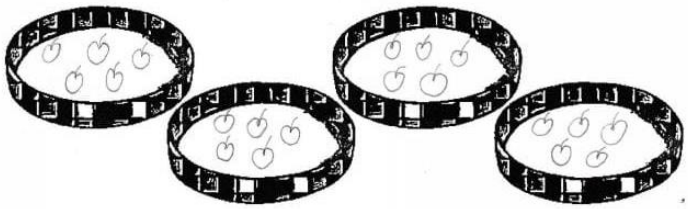
Anexo 4. *Prueba Diagnóstica Diligenciada.*

**INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL MARIA CONCEPCIÓN LOPERENA**
**SEDE COLEGIO BÁSICO GUAIMARAL N°25**

**PRUEBA DIAGNÓSTICO**

**ESTUDIANTE:** Emily Valentina Galvis Rivera **FECHA:** Lunes 23 de Abril 2024

1. Reparte 20 manzanas en 4 platos y escribe la división que corresponde a este reparto:



20 ÷ 4 = 5

2. Verifica las divisiones y encierra las que sean correctas:

a) 59 | 5 → 4 | 11 b) 19 | 2 → 2 | 9 c) 68 | 6 → 2 | 11 d) 37 | 4 → 1 | 9

3. Laura debe dividir 84 entre 2, 4, 5 y 6. ¿Cuáles de las divisiones son exactas?

a) 84 | 2 → 00 | 24 b) 84 | 4 → 00 | 12 c) 84 | 5 → 24 | 12 d) 84 | 6 → 13 | 12

Respuesta: 84÷2=00 84÷4=00

4. Resuelve los siguientes problemas.

a) Margarita tiene 64 botones y utiliza 8 botones en cada camisa. ¿Para cuántas camisas le alcanzará los botones que tiene?

Respuesta: Le alcanzaria a 87 camisas 64÷8=87

b) Angélica compró 6 videos sobre animales al mismo precio y pagó S/. 252. ¿Cuánto costó cada video?

Respuesta: .....

c) Hay 48 estudiantes. Si un equipo se forma con 6 estudiantes, ¿cuántos equipos podemos formar? Y si hubiera 6 estudiantes más, ¿cuántos equipos serían?

Respuesta: .....

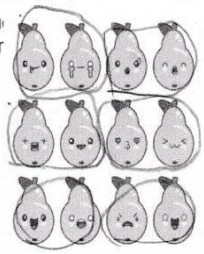
Anexo 5. *Prueba Final.*

INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL MARIA CONCEPCIÓN LOPERENA
SEDE COLEGIO BÁSICO GUAIMARAL N°25
PRUEBA FINAL

ESTUDIANTE: Samuel matias cuellar serna. FECHA: 29 de mayo 2024

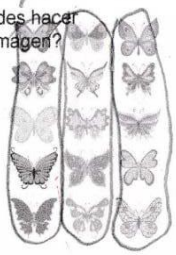
**1.** Responde: ¿Cuántos grupos de dos pu
hacer con la cantidad de peras que hay er
imagen?
Rta: 6

12 | 2
0 | 6



**2.** Responde: ¿Cuántos grupos de cinco puedes hacer con la cantidad de mariposas que hay en la imagen?
Rta: 3

15 | 5
0 | 3



**3.** ¿De a cuántos billetes le corresponde a cada niño?



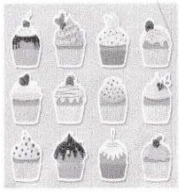
12 | 4
0 | 3



**4.** ¿De a cuántos pastelitos le corresponde a cada niña?



12 | 3
0 | 4



**5.** Resuelve las siguientes operaciones puedes ayudarte con la imagen, encerrando, haciendo agrupaciones para que puedas dar solución a las divisiones:

16 | 2
0 | 8

16 | 8
0 | 2

