



**APLICACIÓN DE JUEGOS MANIPULATIVOS PARA EL DESARROLLO  
DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO DE MANERA SIGNIFICATIVA**

**DANIELA TOLEDO ORTIZ  
FREDY YESID DIAZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN  
MATEMÁTICAS  
SOCORRO**

**2019**



**APLICACIÓN DE JUEGOS MANIPULATIVOS PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO NUMÉRICO DE MANERA SIGNIFICATIVA**

**DANIELA TOLEDO ORTIZ**

**FREDY YESID DIAZ**

**Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en Educación Básica  
con Énfasis en Matemáticas**

**DIRECTOR Y ASESOR**

**ESP. CESAR AUGUSTO ALBA ROJAS**

**ASESOR**

**ESP. CAROLINA SALAMANCA LEGUIZAMÓN**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN  
MATEMÁTICAS**

**SOCORRO**

**2019**



**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

### **Agradecimiento**

En primer lugar a Dios que es quien da la licencia, la salud y la paciencia para realizar las cosas de la mejor manera. A nuestras familias que siempre han estado apoyándonos incondicionalmente durante todo el proceso de la carrera.

Igualmente, al rector del colegio Guillermo Suárez Díaz, el Especialista Jimmy Suárez Mejía y a la docente titular Mary Luz Velandia por brindarnos el espacio y el apoyo en la Institución Educativa para la aplicación de esta investigación.

Y finalmente a los docentes Cesar Augusto Alba Rojas y Carolina Salamanca Leguizamón que con mucha paciencia orientaron todo este proceso, dando valiosos aportes y realizando ajustes necesarios para contribuir en el buen desarrollo de esta investigación.

## **Dedicatoria**

*A: Nuestros estudiantes que fueron  
los principales promotores para  
llevar a cabo esta investigación.*

*Daniela Toledo Y Fredy Díaz.*

*A: Todos los docentes del colegio  
Guillermo Suárez Díaz que día a día  
se esfuerzan por brindar la mejor  
educación a sus estudiantes.*

*Daniela Toledo Y Fredy Díaz.*

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>2. PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
2.1 Delimitación.....	14
2.2 Pregunta de investigación .....	16
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
4.1 Objetivo General.....	19
4.2 Objetivos Específicos.....	19
<b>5. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>20</b>
5.2 Referente Teórico .....	22
5.2 Referente Conceptual .....	28
5.4 Marco Legal.....	32
<b>6. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>38</b>
6.1 Tipo de Investigación .....	38
1.2 Población Beneficiada.....	40
6.2.1 Muestra .....	40

6.3 Técnicas e Instrumentos .....	40
6.4 Procedimiento.....	42
7. RESULTADOS.....	49
8. DISCUSIÓN .....	62
9. CONCLUSIONES.....	65
10. RECOMENDACIONES.....	66
11. REFERENCIAS.....	67
12. APÉNDICES .....	72

## LISTA DE TABLAS

<u>Tabla 1. Cronograma de actividades.....</u>	<u>44</u>
<u>Tabla 2. Resultados prueba diagnóstica .....</u>	<u>50</u>
<u>Tabla 3. Resultados evaluación de suma.....</u>	<u>51</u>
<u>Tabla 4. Resultados evaluación resta.....</u>	<u>52</u>
<u>Tabla 5. Resultados evaluación de la multiplicación.....</u>	<u>55</u>
<u>Tabla 6. Resultados evaluación división.....</u>	<u>57</u>
<u>Tabla 7. Resultados prueba final.....</u>	<u>60</u>

## LISTA DE FIGURAS

<u>Grafico 1. Resultados obtenidos de la prueba diagnóstica.</u>	50
<u>Grafico 2. Resultados de evaluación la suma.</u>	52
<u>Grafico 3. Resultados obtenidos de la evaluación de resta.</u>	54
<u>Gráfico 4. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de resta.</u>	54
<u>Grafico 5. Resultados obtenidos de la evaluación de multiplicación.</u>	56
<u>Gráfico 6. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de multiplicación.</u>	56
<u>Grafico 7. Resultados obtenidos de la evaluación de división.</u>	59
<u>Gráfico 8. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de división.</u>	59
<u>Grafico 9. Resultados prueba final.</u>	61



## LISTA DE APÉNDICES

<u>Apéndice A. Rejilla de observación</u> .....	72
<u>Apéndice B. Formato de encuesta (Profesora)</u> .....	73
<u>Apéndice C. Formato prueba diagnóstica (estudiantes)</u> .....	75
<u>Apéndice D. Evaluación suma</u> .....	77
<u>Apéndice E. Evaluación resta</u> .....	79
<u>Apéndice F. Evaluación de multiplicación</u> .....	81
<u>Apéndice G. Evaluación de división</u> .....	83
<u>Apéndice H. Fotografías</u> .....	85
<u>Apéndice I. Estrategias lúdico pedagógicas</u> .....	104
<u>Apéndice J. Presupuesto</u> .....	116
<u>Apéndice K. Carta de aceptación y radicación del proyecto</u> .....	117
<u>Apéndice L. Carta radicación del proyecto</u> .....	119

## RESUMEN

Esta investigación consistió en elaborar y aplicar juegos manipulativos de mesa adaptados al área de matemática específicamente al desarrollo del pensamiento numérico, dichos juegos motivó el proceso de enseñanza-aprendizaje logrando otra perspectiva de la misma, algo diferente a lo tradicional. Tiene como objetivo diseñar estrategias lúdico-pedagógicas que mejoren el aprendizaje significativamente en el pensamiento numérico. Se tomó como muestra a 13 estudiantes de tercer grado del colegio Guillermo Suárez Díaz de la vereda Árbol Sólo del Socorro.

Para poder hacer un análisis de resultados se realizó un seguimiento en 20 intervenciones lúdico-pedagógicas y evaluativas con temas matemáticos, específicamente las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división). Como técnica se utilizó la observación directa donde se evidenciaron los comportamientos de los educandos frente al área en mención, también se aplicó una encuesta a la docente titular y una prueba diagnóstica a los estudiantes donde se pudo conocer el nivel de desempeño frente al pensamiento numérico en el que se encontraban. Los resultados obtenidos fueron bastante alentadores ya que de los niveles de desempeño bajo y básico en los que se encontraban pasaron a ser alto y superior en un promedio casi del 90%. Toda esta información se puede evidenciar en las tablas y gráficos especificados en los resultados de esta investigación.

**Palabras Claves:** Enseñanza, estrategias, matemáticas y lúdico-pedagógicas.

## ABSTRACT

This research consisted of elaborating and applying manipulative board games adapted to the area of mathematics specifically to the development of numerical thinking, such games motivated the teaching by achieving another perspective of it, something different from the traditional one. It aims to design recreational-pedagogical strategies that significantly improve numerical thinking. A sample of 13 third-grade students of the school Guillermo Suárez Díaz of the sidewalk Árbol Solo municipality of Socorro.

In order to make an analysis of results, twenty (20) recreational-pedagogical and evaluative interventions with mathematical subjects were followed, specifically the basic operations (addition, subtraction, multiplication and division). As a technique, direct observation was used where the behaviors of the students were evidenced against the area in question, a survey was also applied to the head teacher and a diagnostic test to the students where the level of performance against numerical thinking could be known in the one they were. The results obtained were quite encouraging because of the low and basic performance levels in which they were, they became high and higher by an average of almost 90%. All this information can be evidenced in the tables and graphs specified in the results of this investigation

**Key words:** teaching, strategies, mathematics and recreational-pedagogical



## 1. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se plantea la propuesta de investigación que surge a partir de la necesidad de dar a entender la matemática de forma más didáctica enfocándola en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico, aplicando juegos manipulativos que lleven al estudiante a un aprendizaje significativo más complejo. La problemática que se vio al iniciar este proyecto fue la necesidad de darle un giro a la enseñanza de la matemática tradicional por una que fuera más didáctica y recreativa, ya que en los niños se observa un desinterés por el aprendizaje de esta área, es por esto que se decidió trabajar sobre lo siguiente: ¿Cómo lograr que los estudiantes mejoren su pensamiento numérico en el grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A" del municipio de El Socorro? Partiendo del diseño de estrategias lúdico-pedagógicas que permitieran mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento numérico fue necesario interpretar los pre-saberes en los estudiantes de tercer grado, aplicar recursos didácticos que permitieran desarrollar el pensamiento numérico y evaluar si la estrategia pedagógica fue adecuada para el mejoramiento del mismo. Lo que se buscó con esto fue obtener un aprendizaje significativo especialmente en el pensamiento numérico para lo cual se planteó la elaboración de recursos didácticos para mostrar otra perspectiva de la enseñanza de la matemática diferente a la tradicional la cual puede darse a conocer de forma creativa de tal modo que motivara a los estudiantes. Según (Esteban, 2010) menciona que:

Los estudiantes que memorizan hechos o procedimientos sin comprenderlos, frecuentemente no están seguros de cuándo o como utilizar lo que saben, y tal aprendizaje es muchas veces frágil (Bransford Brown y Cocking, op. Cit.). Aprender con comprensión hace también más fácil el aprendizaje posterior. Cuando los estudiantes conectan de forma significativa y bien fundamentada los nuevos conocimientos a los ya existentes: Las matemáticas cobran más sentido y se recuerdan y aplican más fácilmente

(Schoenfeld, 1998<sup>a</sup>) y, son más fácilmente asequibles para su empleo en situaciones nuevas (Skemp, 1976). (p. 35-36).

## **2. PROBLEMA**

### **2.1 Delimitación**

La problemática evidenciada en los estudiantes del grado tercero del colegio Guillermo Suárez Díaz, se identificó en gran parte a través de una observación directa realizada los primeros días del mes de abril de este año dentro del salón de clases en el área de matemáticas, de igual manera, se aplicó una encuesta a la docente de aula concluyendo que factores como la falta de interés de algunos niños y niñas afecta en groso modo su proceso de aprendizaje.

Según (Perez & Ramirez, 2011) “la matemática es una de las áreas fundamentales que forma parte del currículo en los primeros años de la escolaridad, proporcionando herramientas para adquirir los conocimientos de las otras áreas y desarrollar habilidades que el estudiante necesita”; en esto radica la importancia de la matemática en las aulas de clase y la necesidad de que esta sea entendible y comprendida por todos los educandos.

Por su parte, la docente encargada de este grupo manifestó que el área de matemáticas es esencial en el proceso de aprendizaje de cualquier niño o niña, especialmente en el desarrollo de las operaciones básicas pues serán fundamentales para los procesos de los grados venideros, de igual forma, ella reconoce que tiene un grupo con excelentes capacidades académicas pero que presentan falencias en cuanto al bajo interés en el área de matemáticas.

Así mismo, en la encuesta se refleja que la docente aplica técnicas de enseñanza tales como el trabajo cooperativo, pasar al tablero, preguntas al azar del tema que estén trabajando, entre otras,



por su parte, también mencionó las falencias que ve en cada uno de sus educandos como la distracción, el no querer trabajar en clase, esperar que el compañero haga para copiar, el levantarse del puesto a ver que están haciendo los demás, hablar de temas que no son de la clase, entre otros; situaciones que hacen inferir posiblemente fallas en procedimientos metodológicos o pedagógicos que no logran cautivar la atención por parte del estudiante, todo ello sirvió para iniciar el proceso de apoyo con los estudiantes lo cual favorece su proceso de aprendizaje, por su parte (MEN, Ecuador, p.1) afirma que:

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo. El poder desarrollar el área de las matemáticas además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”.

Así mismo (LOPEZ BOTERO & RENTERÍA MATURANA, 2016) En su proceso mencionan que:

Con frecuencia, llegan a las aulas de clase estudiantes con dificultades en el manejo de conceptos y poca comprensión en temas que son básicos para avanzar en contenidos. Un ejemplo de esta dificultad se encuentra en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, comenzando por la comprensión y dominio conceptual referido a las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división; los cuales son esenciales para avanzar en los contenidos de grados superiores.

Esta situación matemática es coherente con las manifestaciones realizadas por la docente cuando refiere que a los estudiantes se les dificulta resolver y proponer procedimientos que incluyen las operaciones básicas en especial las relacionadas con la resta, la división y su saber de

las tablas de multiplicar reconociendo con ello que su pensamiento numérico no se encuentra en el nivel adecuado para el grado escolar que están cursando.

Todo lo anterior nos motivó a crear una estrategia para reforzar las cuatro operaciones básicas en los estudiantes del grado tercero del colegio Guillermo Suárez Díaz, que se fundamenta en la lúdica como eje central para la enseñanza de esta área “pensamiento numérico”, siendo esta estrategia la más llamativa teniendo en cuenta la edad de los estudiantes y su capacidad cognitiva para aprender.

## **2.2 Pregunta de investigación**

¿Cómo potenciar el pensamiento numérico en los estudiantes de tercer grado del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede “A” del municipio del Socorro?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto se aplicó a los estudiantes del grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede “A” vereda Árbol Solo del municipio de El Socorro, en el área de matemáticas; lo que se buscó fue obtener un aprendizaje significativo especialmente en el pensamiento numérico, sabiendo que esta área no es muy comprendida por los niños en estas edades y tienden a presentar alguna dificultad. Por su parte (Siles, 2009) menciona que:

Los aprendizajes matemáticos, de modo muy especial, constituyen una cadena en la que cada conocimiento va enlazado con los anteriores de acuerdo con un proceder lógico. El nivel de dificultad de los contenidos no solo viene marcado por las características del propio contenido matemático sino también por las características psicológicas y cognitivas de los alumnos. Esto ha de quedar reflejado en la selección y organización de los contenidos y puesto de manifiesto a la hora de la presentación de los



mismos, ya que, en caso contrario, el alumno recibirá unos contenidos inconexos, fraccionados y poco estructurados, con las consiguientes dificultades y lagunas de aprendizaje. (p.2).

Para dicho fin, se planeó elaborar recursos didácticos que ayudaran a mostrar otra perspectiva de educación en la matemática; diferente a la tradicional, teniendo claro que, su enseñanza se puede manejar en diferentes formas, pues sus ejes temáticos pueden darse a conocer en forma creativa para que se motive a los estudiantes y su proceso de aprendizaje sea más rápido.

Por su parte (Esteban, 2010) menciona que:

Los estudiantes que memorizan hechos o procedimientos sin comprenderlos, frecuentemente no están seguros de cuándo o como utilizar lo que saben, y tal aprendizaje es muchas veces frágil (Bransford Brown y Cocking, op. Cit.). Aprender con comprensión hace también más fácil el aprendizaje posterior. Cuando los estudiantes conectan de forma significativa y bien fundamentada los nuevos conocimientos a los ya existentes: Las matemáticas cobran más sentido y se recuerdan y aplican más fácilmente (Schoenfeld, 1998<sup>a</sup>) y, son más fácilmente asequibles para su empleo en situaciones nuevas (Skemp, 1976). (p. 35-36).

Por lo tanto, es fundamental saber que esta área tiende a ser una de las más difíciles de entender a la hora de ser enseñada a los estudiantes, todo es un proceso y lo que se aprende hoy es fundamental para toda la vida.

En este aspecto es primordial conocer la importancia del pensamiento numérico (citado por MEN M. d., s.f.) donde se describe que:

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base

para dar significado y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico(...),(p.14)

La ganancia de que los niños aprendan matemática y sobre todo lo que tiene que ver con el pensamiento numérico se ve reflejado en cada uno de los procesos que se llevan a cabo en el diario vivir, entendiendo que la matemática la vemos en todo y es importante manejar nuevas estrategias para lograr una mejor comprensión y un fácil entendimiento de sus procesos, sabiendo que todo esto ayuda a que los niños aprendan a ser más lógicos, a mantener una mente más organizada y los orienta hacia la resolución de problemas que son fundamentales en todo lo que se decida realizar. Por lo tanto el valor de que los niños tengan un gusto hacia la matemática es importante socialmente ya que los incentiva a perder ese temor que se tiene de que esta área es difícil de aprender.

Por su parte, las estrategias lúdicas pedagógicas son las más indicadas para este proceso ya que según (Beltrán Pájaro, Carmona Pájaro, & Vivianco Soleno, 2016) :

Estas permiten que los niños y niñas aprendan jugando. Además, no solo lleva a que los estudiantes muestren motivación en la enseñanza si no también fortalece los procesos que han logrado al desarrollar habilidades motrices cognitivas, sociales y a generar seguridad en sí mismo es decir contribuyen a su desarrollo integral por medio de los juegos didácticos quienes aportan al progreso de cada uno de los aspectos antes mencionados. (p.25) Viéndose reflejado a corto, mediano y largo plazo. A corto plazo porque les permitirá avanzar en sus saberes propios de área y de los contenidos temáticos al grado al que están inscritos es decir al grado tercero; a mediano plazo porque la aprensión significativa de sus saberes les permitirá en los próximos años escolares mostrar buenos desempeños en el área de matemáticas y en aquellos temas transversales que impliquen los conocimientos sobre las cuatro operaciones básicas y a largo plazo porque el desarrollo de sus

competencias matemáticas podrán ser demostrables con mayor novel de efectividad como futuros profesionales o en su roles de laborales y familiares.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo General**

Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas que permitan mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer grado del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A" del municipio del Socorro.

##### **4.2 Objetivos Específicos**

1. Interpretar los pre-saberes con respecto al pensamiento numérico en los estudiantes de tercer grado.
2. Aplicar estrategias lúdico-pedagógicas que permitan desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de tercero.
3. Evaluar si la estrategia pedagógica fue adecuada para el mejoramiento del pensamiento numérico.



## 5. MARCO DE REFERENCIA

### Antecedentes

(Aristizábal, Colorado, & Gutiérrez , 2016) En su artículo “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas” en el cual su objetivo era desarrollar habilidades y relaciones para familiarizarse y reforzar operaciones básicas en el grado quinto, a través del juego. La estrategia didáctica se enfatizó en juegos de cada una de las operaciones matemáticas, combinación de estas y resolución de problemas, esto permitió generar mayor motivación e interés en los estudiantes, para esto fue de vital importancia los cinco procesos generales de los lineamientos curriculares de matemáticas; así mismo se concluyó que la enseñanza de la matemática a través del juego logra una transformación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

(Guardo Carvajal & Santoya Orozco, 2015) En su proyecto “Implementación de la lúdica como herramienta para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas de los estudiantes del grado primero de la institución educativa ambientalista Cartagena de indias” donde su objetivo fue diseñar estrategias didácticas que cambiaran el paradigma de los estudiantes del grado primero sobre las operaciones básicas y hacerlos ver la facilidad y aplicabilidad de esta en su vida cotidiana. La problemática radicaba en que los niños no estaban prestando mayor interés a las matemáticas y sobre todo en el desarrollo de las operaciones básicas, para conocer a fondo la problemática se realizó una encuesta al docente del área y se cuestionó a los alumnos sobre las dificultades que tenían, debido a esto se ejecutó un plan de apoyo para que de manera significativa se pudieran solucionar la problemática, donde se crearon actividades significativas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas a través del juego. Los resultados obtenidos

fueron gratificantes ya que obtuvieron un avance significativo. De esto se concluyó las ventajas que tienen los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática.

(GÓMEZ, 2015) En su proyecto: "Estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento matemático del grado 1° del colegio "san simón" sede Montealegre jornada mañana Ibagué-Tolima reforzar la didáctica que enseña el docente en el área de matemáticas" Los resultados esperados de este proyecto de investigación fueron despertar el interés a los educandos por las matemáticas usando la lúdica y la innovación dentro y fuera del aula por otro lado se estableció un camino de apoyo a futuros educadores para transformar la visión de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en primaria. Con esto se evidencio un cambio favorable en los estudiantes en torno a las matemáticas ya que el juego fue una base para la enseñanza de la misma.

(Yepes, 2016) En su proyecto "Fortalecer el Pensamiento Numérico a través de la Utilización de Material Manipulativo en los Niños de Preescolar de la I.E.V.S Sede Fidel Antonio Saldarriaga" el propósito de esta investigación fue incentivar a los niños de preescolar por medio de los juegos manipulativos en la enseñanza del pensamiento numérico específicamente en la adición, la aplicación del proyecto presentado permitió novedosas posibilidades de acción a los niños, llevándolos a una dinámica de trabajo constante y movilizadora que permitió el razonamiento y desarrollo de las actividades propuestas.

## 5.2 Referente Teórico

Las estrategias pedagógicas (scribd, 2013, pág. 1) afirma que:

Son aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes para que no se reduzcan a simples técnicas, todo esto debe apoyarse en una formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias pedagógicas ayudan a que en el estudiante se desarrolle gran diversidad de habilidades y destrezas que fomenten en él un buen aprendizaje significativo.

(Ausbel, s.f.) Plantea:

Que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, se entiende por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta-cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual reconocerá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".(p.2)



También hay que reconocer que el aprendizaje significativo se puede llevar a cabo en el estudio de la matemática.

Matemática (citado por Apolinar., s.f.,) afirma que:

Es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados. Como es de saberse la matemática tiene unos componentes denominados pensamientos en los cuales se encuentra el pensamiento numérico. (p. 96)

Pensamiento numérico (citado por MEN M. d., s.f.) donde se describe que:

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significado y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico. En el caso de los números naturales, las experiencias con las distintas formas de conteo y con las operaciones usuales (adición, sustracción, multiplicación y división) generan una comprensión del concepto de número asociado a la acción de contar con unidades de conteo simples o complejas y con la reunión, la separación, la repetición y la repartición de cantidades discretas. En cierto sentido, la numerosidad o cardinalidad de estas cantidades se está midiendo con un conjunto unitario como unidad simple, o con la pareja, la decena o la docena como unidades complejas, y las operaciones usuales se asocian con ciertas combinaciones, separaciones, agrupaciones o reparticiones de estas cantidades, aunque de hecho se refieren más bien a los números que resultan de esas mediciones. (p.14-15)

Todo lo anterior suscita la idea de promover el pensamiento numérico mediante la búsqueda de recursos didácticos que están encaminados a enseñar la matemática a través del juego.



Según Vygotsky (Citado por Blanco, 2012) afirma que:

El juego surge como necesidad de reproducir el contacto con lo demás. Naturaleza, origen y fondo del juego son fenómenos de tipo social y a través del juego se presentan escenas que van más allá de los instintos y pulsaciones internas individuales. Para este teórico, existen dos líneas de cambio evolutivo que confluyen en el ser humano: una más dependiente de la biología (preservación y reproducción de la especie) y otra más de tipo sociocultural (ir integrando la forma de organización propia de una cultura y de un grupo social). Finalmente Vygotsky establece que el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio. También este autor se ocupa principalmente del juego simbólico y señala como el niño transforma algunos objetos y lo convierte en su imaginación en otros que tienen para él un distinto significado, por ejemplo, cuando corre con la escoba como si ésta fuese un caballo y con este manejo de las cosas se contribuye a la capacidad simbólica del niño.(p.1)

Por otro lado Vygotsky (Citado por Shuare & Montealegre, 1997) Afirma que:

El juego es fuente de desarrollo y crea la zona de desarrollo próximo. "La acción en un campo imaginario, en una situación ficticia, la creación de una intención voluntaria, la formación de un plano vital, de motivos voluntarios, todo esto surge en el juego", dice Vygotsky "En el juego el niño siempre está por encima de su edad, de su conducta cotidiana habitual; en el juego el niño se sobrepasa / se adelanta/ a sí mismo en una cabeza" La situación imaginaria es, según Vygotsky, la vía que lleva al desarrollo del pensamiento abstracto, así como la aceptación de las normas en ella implícitas conduce al desarrollo de las acciones sobre la base de las cuales es posible la posterior diferenciación y división entre el estudio y el juego que se observa en la edad escolar.(p.2)

También Karl Groos (Citado por Blanco, 2012), filósofo y psicólogo; afirma que:

El juego es objeto de una investigación psicológica especial, siendo el primero en constatar el papel del juego como fenómeno de desarrollo del pensamiento y de la actividad. Está basada en los estudios de Darwin que indica que sobreviven las especies mejor adaptadas a las condiciones cambiantes del medio.

Por ello el juego es una preparación para la vida adulta y la supervivencia. Para Groos, el juego es pre ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta, porque contribuye en el desarrollo de funciones y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará cuando sea grande. Esta tesis de la anticipación funcional ve en el juego un ejercicio preparatorio necesario para la maduración que no se alcanza sino al final de la niñez y que en su opinión, “esta sirve precisamente para jugar y de preparación para la vida”. Este teórico, estableció un precepto: “el gato jugando con el ovillo aprenderá a cazar ratones y el niño jugando con sus manos aprenderá a controlar su cuerpo”. Además de esta teoría, propone una teoría sobre la función simbólica. Desde su punto de vista, del pre ejercicio nacerá el símbolo al plantear que el perro que agarra a otro activa su instinto y hará la ficción. Desde esta perspectiva hay ficción simbólica porque el contenido de los símbolos es inaccesible para el sujeto (no pudiendo cuidar bebés de verdad, hace el “como si” con sus muñecos). En conclusión, Groos define que la naturaleza del juego es biológico e intuitivo y que prepara al niño para desarrollar sus actividades en la etapa de adulto, es decir, lo que hace con una muñeca cuando niño, lo hará con un bebé cuando sea grande.(p.1)

Por su parte Piaget (citado por Blanco, 2009) sostiene que:

El juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo, Piaget asocia tres estructuras básicas del juego con las fases evolutivas del pensamiento humano: el juego es simple ejercicio (parecido al animal); el juego simbólico (abstracto, ficticio) y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo).(p.1)

También Jean Piaget (citado por Buelvas, 2016) menciona que:

El juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Las capacidades sensorio motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego. Piaget asocia tres estructuras básicas del juego con las fases evolutivas del pensamiento humano: el juego es simple ejercicio (parecido al animal); el juego



simbólico (abstracto, ficticio) y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo). (p. 44-45)

Finalmente ((MEN), s.f.) Menciona los procesos que se requieren para cumplir las competencias matemáticas en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico:

Primero *la formulación, tratamiento y resolución de problemas*: Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad. La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. Es importante abordar problemas abiertos donde sea posible encontrar múltiples soluciones o tal vez ninguna. También es muy productivo experimentar con problemas a los cuales les sobre o les falte información, o con enunciados narrativos o incompletos, para los que los estudiantes mismos tengan que formular las preguntas. Más bien que la resolución de multitud de problemas tomados de los textos escolares, que suelen ser sólo ejercicios de rutina, el estudio y análisis de situaciones problema suficientemente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas.

Y como segundo *la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*: Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para

aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras. Para analizar la contribución de la ejecución de procedimientos rutinarios en el desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento matemático es conveniente considerar los mecanismos cognitivos involucrados en dichos algoritmos. Uno de estos mecanismos es la alternación de momentos en los que prima el conocimiento conceptual y otros en los que prima el procedimental, lo cual requiere atención, control, planeación, ejecución, verificación e interpretación intermitente de resultados parciales. Otro mecanismo cognitivo clave es la automatización, que requiere de la práctica repetida para lograr una rápida, segura y efectiva ejecución de los procedimientos; esta automatización no contribuye directamente al desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento, pero sí contribuye a adquirir destrezas en la ejecución fácil y rápida de cierto tipo de tareas. Estas destrezas dan seguridad al alumno y pueden afianzar y profundizar el dominio de dichos conocimientos, pero también pueden perder utilidad en la medida en que se disponga de ayudas tecnológicas que ejecuten dichas tareas más rápida y confiablemente. Otro mecanismo cognitivo involucrado es la reflexión sobre qué procedimientos y algoritmos conducen al reconocimiento de patrones y regularidades en el interior de determinado sistema simbólico y en qué contribuyen a su conceptualización. Esta reflexión exige al estudiante poder explicar y entender los conceptos sobre los cuales un procedimiento o algoritmo se apoya, seguir la lógica que lo sustenta y saber cuándo aplicarlo de manera fiable y eficaz y cuándo basta utilizar una técnica particular para obtener más rápidamente el resultado. Por ello, así el docente decida practicar y automatizar un solo algoritmo para cada una de las operaciones aritméticas usuales, es conveniente describir y ensayar otros algoritmos para cada una de ellas, compararlos con el que se practica en clase y apreciar sus ventajas y desventajas. Esta comparación permite distinguir claramente la operación conceptual de las distintas formas algorítmicas de ejecutarla y el resultado de dicha operación conceptual del símbolo producido al final de la ejecución de uno u otro algoritmo. Todo ello estimula a los estudiantes a inventar otros procedimientos para obtener resultados en casos particulares. Esto los prepara también para el manejo



de calculadoras, el uso de hojas de cálculo, la elaboración de macroinstrucciones y aun para la programación de computadores.

Por su parte también menciona los dos estándares que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de esta investigación en lo que tiene que ver con las cuatro operaciones básicas:

- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

## 5.2 Referente Conceptual

En el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta algunos conceptos que son fundamentales en este proceso, los cuales permitieron ampliar los conocimientos que ya se tenían y se obtuvieron otros que ayudaron a complementar la información con la que se contaba.

Entre los conceptos más importantes están:

Matemáticas: (citado por Apolinar., s.f.,) afirma que:

Es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados.

Las matemáticas tienen muchas ramas. Algunas de ellas son: Teoría de conjuntos, aritmética, algebra, geometría, análisis matemático y topología; a su vez, cada una de estas ramas tiene otras sub-ramas que hacen un estudio más particular en cada caso. Por ejemplo, la geometría se sub-clasifica en geometría plana, geometría analítica, etc. (p. 96)

Por otro lado el número: (citado por Apolinar, s.f.,) afirma que:

Es un símbolo matemático que denota una cantidad. En matemáticas los números se han clasificado como: naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. (p. 107)

También el pensamiento numérico (citado por MEN M. d., s.f.) donde afirma que:

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significado y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico. En el caso de los números naturales, las experiencias con las distintas formas de conteo y con las operaciones usuales (adición, sustracción, multiplicación y división) generan una comprensión del concepto de número asociado a la acción de contar con unidades de conteo simples o complejas y con la reunión, la separación, la repetición y la repartición de cantidades discretas. En cierto sentido, la numerosidad o cardinalidad de estas cantidades se está midiendo con un conjunto unitario como unidad simple, o con la pareja, la decena o la docena como unidades complejas, y las operaciones usuales se asocian con ciertas combinaciones, separaciones, agrupaciones o reparticiones de estas cantidades, aunque de hecho se refieren más bien a los números que resultan de esas mediciones. (p.14-15)

No obstante los recursos didácticos: (Citado por Conde, 2006) afirma que:

Es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno, los cuales deben utilizarse en un contexto educativo. Algunas de las funciones que tienen este tipo de recursos son las siguientes: proporcionan información al alumno, son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al alumno, nos ayudan a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas, los recursos didácticos despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés hacia el contenido del mismo, evaluación. Los recursos didácticos nos permiten evaluar los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente suelen contener una serie de cuestiones sobre las que



queremos que el alumno reflexione, nos proporcionan un entorno para la expresión del alumno. Como por ejemplo, rellenar una ficha mediante una conversación en la que alumno y docente interactúan.(p.1)

Cabe mencionar que la estrategia pedagógica: (citado por scribd, 2013) afirma que:

Son aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.1)

Por su parte las actividades lúdicas pedagógicas: (Citado por Barrios, 2009) Quien afirma que:

El juego representa un papel esencial en la Educación. La UNESCO considera que el juego es una estrategia educativa muy importante y un medio excelente para conocer el niño, tanto en forma individual como en su medio cultural y social. A través del juego, el niño se expresa plenamente y el adulto puede comprenderlo; ello puede servir de fundamento para la planificación de estrategias pedagógicas. Es importante que el docente le dé cabida al juego, como una verdadera herramienta pedagógica en su labor diaria, ya que en el niño la actividad lúdica constituye una necesidad esencial para su desarrollo integral. El juego constituye un auténtico sistema de auto-educación que ha sido valorado desde varios puntos de vista: psicológico, pedagógico, sociológico, etnológico. Mediante el juego se ponen en práctica distintas capacidades del alumno: físicas, intelectuales, afectivas, estéticas y tecnológicas. El juego en la escuela con fines pedagógicos, debe surgir de una propuesta del docente (nunca obligada) sin coacción, para que los niños se integren al mismo, con placer y alegría.(p.1)

Por último la motivación: (Citado por Significados, 2017) Afirma que:

La motivación es la acción y efecto de motivar. Es el motivo o la razón que provoca la realización o la omisión de una acción. Se trata de un componente psicológico que orienta, mantiene y determina la conducta de una persona. Entre ellas tenemos: motivación intrínseca: En la motivación intrínseca la persona comienza o realiza una actividad por incentivos internos, por el propio placer de realizarla,



motivación personal: En Psicología, existen diversas teorías que establecen y clasifican los elementos que mueven a una persona a realizar algo o dejar de hacerlo, motivación deportiva: En el mundo del deporte, especialmente a un alto nivel, la motivación es fundamental, ya que en muchos casos para alcanzar determinados objetivos el cuerpo tiene que llevar a unos límites de esfuerzo enormes. La auto superación, la acometividad y la recompensa que se puede obtener de conseguir una meta mueven en muchos casos a los deportistas. (p.1)

### **5.3 Referente Contextual**

#### **MARCO CONTEXTUAL**

El colegio Guillermo Suárez Díaz sede “A” se encuentra ubicado en la vereda Árbol Solo municipio del Socorro, su educación es tradicional mixta, cuenta con matrícula académica y su énfasis es académico, su modelo educativo incluye a niños, niñas y jóvenes, posee una amplia infraestructura la cual alberga 216 estudiantes en la jornada de la mañana, cuenta con 13 aulas de clase, sala de informática, sala de rectoría, sala de secretaria, biblioteca, restaurante, comedor, 3 baterías de baños (niños, niñas y profesores), patio de reuniones, cancha de microfútbol, zonas verdes, tableros acrílicos, elementos audiovisuales e instrumentos deportivos. Este colegio cuenta con 14 docentes en esta sede, la secretaria y el rector.

Este colegio tiene como finalidad formar niñas y niños con calidad humana, fortaleciendo los valores éticos y morales, comprometidos con el desarrollo integral, de las potencialidades del ser humano, al servicio del desarrollo socioeconómico, cultural, ecológico y tecnológico, en los principios universales de la convivencia democrática y los valores de la cultura nacional, seres con capacidad investigativa analítica, crítica, reflexiva, comunicativa, competente y comprometida para resolver situaciones relacionadas consigo mismo, con la sociedad y con el medio ambiente.

**Imagen 1. Colegio Guillermo Suárez Díaz,**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

## **5.4 Marco Legal**

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se ha tenido en cuenta la normatividad vigente de la Constitución Política de Colombia citado por (Colombia R. J., 2016) en su Artículo 67 donde afirma que:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de



preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

Seguidamente en la ley 115 de 1994 en la cual se expide la ley general de educación (Citado por Colombia E. C., s.f.) en su Artículo 5 en conformidad con el artículo 67 de la constitucion política de Colombia se plantean los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
3. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
4. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
5. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social

También en su Artículo 19 de acuerdo a la definición y duración afirma que:

La educación básica obligatoria corresponde a la identificada en el artículo 356 de la Constitución Política como educación primaria y secundaria; comprende nueve (9) grados y se estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana.

Seguido a este en su Artículo 20 se mencionan los objetivos a desarrollar en la educación básica:

- a. Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- b. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
- c. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Por otro lado en su Artículo 21 se mencionan los objetivos de la educación básica primaria entre los que tenemos:

- a. El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;
- b. El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
- c. La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre.
- d. La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

Y en su Artículo 23 se mencionan las áreas obligatorias y fundamentales:

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el



currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios.

También en el decreto 1290 de 2009 (citado por el MEN, s.f.) menciona en su Artículo 1.

Evaluación de los estudiantes. La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes se realiza en los siguientes ámbitos:

- Internacional. El Estado promoverá la participación de los estudiantes del país en pruebas que den cuenta de la calidad de la educación frente a Estándares internacionales.
- Nacional. El Ministerio de Educación Nacional y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, realizarán pruebas censales con el fin de monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos con fundamento en los estándares básicos. Las pruebas nacionales que se aplican al finalizar el grado undécimo permiten, además, el acceso de los estudiantes a la educación superior.
- Institucional. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes realizada en los establecimientos de educación básica y media, es el proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes.

Finalmente (MEN, Estándares de matemáticas, s.f.) Menciona los procesos que se manejaron en esta investigación:

*La formulación, tratamiento y resolución de problemas:* Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y por ende, sean más significativas para los alumnos. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad. La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas

suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. Es importante abordar problemas abiertos donde sea posible encontrar múltiples soluciones o tal vez ninguna. También es muy productivo experimentar con problemas a los cuales les sobre o les falte información, o con enunciados narrativos o incompletos, para los que los estudiantes mismos tengan que formular las preguntas. Más bien que la resolución de multitud de problemas tomados de los textos escolares, que suelen ser sólo ejercicios de rutina, el estudio y análisis de situaciones problema suficientemente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas.

*La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos:* Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras. Para analizar la contribución de la ejecución de procedimientos rutinarios en el desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento matemático es conveniente considerar los mecanismos cognitivos involucrados en dichos algoritmos. Uno de estos mecanismos es la alternación de momentos en los que prima el conocimiento conceptual y otros en los que prima el procedimental, lo cual requiere atención, control, planeación, ejecución, verificación e interpretación intermitente de resultados parciales. Otro mecanismo cognitivo clave es la automatización, que requiere de la práctica repetida para lograr una rápida, segura y efectiva ejecución de los procedimientos; esta automatización no contribuye directamente al desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento, pero sí contribuye a adquirir destrezas en la ejecución fácil y rápida de cierto tipo de tareas. Estas destrezas dan seguridad al alumno y pueden afianzar y profundizar el dominio de dichos conocimientos, pero también pueden perder utilidad en la medida en que se disponga de ayudas



tecnológicas que ejecuten dichas tareas más rápidas y confiablemente. Otro mecanismo cognitivo involucrado es la reflexión sobre qué procedimientos y algoritmos conducen al reconocimiento de patrones y regularidades en el interior de determinado sistema simbólico y en qué contribuyen a su conceptualización. Esta reflexión exige al estudiante poder explicar y entender los conceptos sobre los cuales un procedimiento o algoritmo se apoya, seguir la lógica que lo sustenta y saber cuándo aplicarlo de manera fiable y eficaz y cuándo basta utilizar una técnica particular para obtener más rápidamente el resultado. Por ello, así el docente decida practicar y automatizar un solo algoritmo para cada una de las operaciones aritméticas usuales, es conveniente describir y ensayar otros algoritmos para cada una de ellas, compararlos con el que se practica en clase y apreciar sus ventajas y desventajas. Esta comparación permite distinguir claramente la operación conceptual de las distintas formas algorítmicas de ejecutarla y el resultado de dicha operación conceptual del símbolo producido al final de la ejecución de uno u otro algoritmo. Todo ello estimula a los estudiantes a inventar otros procedimientos para obtener resultados en casos particulares. Esto los prepara también para el manejo de calculadoras, el uso de hojas de cálculo, la elaboración de macroinstrucciones y aun para la programación de computadores.

Por su parte también menciona los dos estándares que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de esta investigación en lo que tiene que ver con las cuatro operaciones básicas:

- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

## 6. MARCO METODOLÓGICO

### 6.1 Tipo de Investigación

Este proyecto de investigación, se desarrolló teniendo en cuenta la metodología estudio de casos (citado por González, 2013) quien afirma que:

Es la investigación empírica de un fenómeno del cual se desea aprender dentro de su contexto real cotidiano. El estudio de caso es especialmente útil cuando los límites o bordes entre fenómenos y contexto no son del todo evidentes, por lo cual se requieren múltiples fuentes de evidencia. En un estudio de caso, un investigador conoce una realidad, un caso, acercándose a esa realidad según conveniencia, (p. 3)

Por su parte el paradigma que se tuvo en cuenta para el desarrollo de esta investigación fue el socio-crítico (Citado por Alvarado & García, 2008) quienes confieren que:

El paradigma socio-crítico de acuerdo con Arnal (1992) adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa; sus contribuciones, se originan, "de los estudios comunitarios y la investigación participante" (p.98). Tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros. (p. 4)

Se eligió el método cualitativo (Citado por Cadena Iñiguez, y otros, 2017) quienes afirman que: "La investigación cuantitativa es aquella donde se recogen y analizan datos cuantitativos, por su parte la cualitativa evita la cuantificación; sin embargo, los registros se realizan mediante la narración, la observación participante y las entrevistas no estructuradas." (p. 5)



El tipo de diseño que se manejo fue el de investigación-acción participativa donde según Kurt Lewin (1890-1947) (citado por Méndez, 2012) afirma que:

La investigación acción es una forma de cuestionamiento auto-reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo. (p.6)

Por su parte el metodo inductivo-deductivo (citado por Jiménez & Pérez Jacinto, 2017) Afirman que:

El método utilizado fue el inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción. La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. Las generalizaciones a que se arriban tienen una base empírica. Y por su parte mediante la deducción se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. Las generalizaciones son puntos de partida para realizar inferencias mentales y arribar a nuevas conclusiones lógicas para casos particulares. Consiste en inferir soluciones o características concretas a partir de generalizaciones, principios, leyes o definiciones universales. Se trata de encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos o descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos; por ejemplo, obtener conclusiones prácticas referentes al comportamiento de alguna sustancia, en función de un principio o ley general que allí se aplica. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones para estudiar casos particulares.(p.11-12)

## **1.2 Población Beneficiada**

Este proyecto tiene como población total los estudiantes del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A" de la vereda Árbol Solo municipio de El Socorro. Esta Institución Educativa es de carácter público, donde estudian 216 estudiantes entre niños, niñas y jóvenes en esta sede y contando con sus otras 4 sedes serian en total 285 educandos de nivel socio económico 1 y 2, siendo esta la institución educativa donde se realizarán 20 intervenciones cada una de dos horas contando un total de 40 horas en las que se aplicaran actividades ludio-pedagógicas

### **6.2.1 Muestra**

Después de tener seleccionada la población se tomó la muestra por conveniencia ya que fue factible el acceso a la institución para trabajar con esta población y en su medida la muestra son los 13 estudiantes del grado tercero en las edades de 8-9 años de nivel socio económico 1 y 2.

## **6.3 Técnicas e Instrumentos**

Para la recolección de los datos, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos: Principalmente la observación directa la cual tiene como instrumento una rejilla de acuerdo con la actividad realizada, en segunda instancia se realizó una encuesta a la docente titular para saber el nivel de desempeño en el que se encontraban los estudiantes seguidamente se realizó una prueba diagnóstica con los temas curriculares que se manejaron; esta prueba se aplicaron al inicio de las intervenciones y al terminar las intervenciones para así conocer los avances obtenidos en las sesiones en que se aplicó los juegos manipulativos y su respectiva evaluación al finalizar cada sesión.

### 6.3.1 Observación

La observación (Citado por Hormaza, s.f.) Afirma que:

Es el método básico para adquirir información, acerca del mundo que nos rodea. La observación no es solamente una de las más sutiles actividades de la vida diaria; es un instrumento para que el maestro logre información objetiva sobre sus alumnos. No importa el lugar donde nos toque trabajar, en la ciudad o en el campo, tendremos que hacer uso de la observación para poder explicarnos los comportamientos diferenciados de los alumnos. (pág. 9)

Por esta razón se dirigió al Colegio Guillermo Suárez Díaz para realizar la técnica de observación pasiva y moderada a los estudiantes de grado tercero de primaria, donde se tuvo en cuenta los comportamientos y situaciones observables acerca de cómo era su actitud de acuerdo con el área de matemáticas más en si en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico. (Véase Apéndice A)

### 5.3.2 Encuesta

La encuesta (citado por López-Roldán & Fachelli, 2015) dice que:

Se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida. La recogida de los datos se realiza a través de un cuestionario, instrumento de recogida de los datos (de medición) y la forma protocolaria de realizar las preguntas (cuadro de registro) que se administra a la población o una muestra extensa de ella mediante una entrevista donde es característico el anonimato del sujeto. (p.14)

Para dicho fin se aplicó una encuesta a la docente titular para conocer el nivel de desempeño de los estudiantes en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico. (Véase apéndice B)



### 5.3.3 Prueba Diagnóstica

“Es un instrumento que permite identificar el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes de segundo a quinto grado en el área de: Matemáticas” (Colombia MEN. , s.f.)

Debido a esto se aplicó un prueba diagnóstica con el fin de conocer los pre-saberes con los cuales los estudiantes contaban teniendo en cuenta el pensamiento numérico en lo que tiene que ver con operaciones básicas y procedimientos aplicativos en problemas del mismo tipo para analizar y tener en cuenta el nivel en que se encuentran los estudiantes y verificar las falencias que se evidencian en ellos. **(Véase apéndice C)**

### 6.4 Procedimiento

Este proyecto se llevó a cabo en seis etapas, en la primera etapa se hizo la observación directa **(Véase apéndice A)** , para conocer los comportamientos de los estudiantes frente al desarrollo del área de matemáticas y sus procesos; seguidamente se realizó la aplicación de la encuesta a la docente titular **(Véase apéndice B)** en la cual se indaga sobre el nivel de desempeño en el que se encontraban los educandos y las falencias y dificultades que veía en cada uno de ellos y la prueba diagnóstica a los estudiantes de grado tercero **(Véase apéndice C)** en la cual se propusieron actividades en las que se incluían todas las operaciones básicas donde se pudo identificar el nivel de desempeño en que se encontraban en ese entonces. Esto se aplicó con el fin de conocer los estudiantes en cuanto a los conocimientos que tenían en el desarrollo del pensamiento numérico más en si en las operaciones básicas. (Adición, sustracción, multiplicación y división).

En la segunda sesión se efectuó la aplicación de dos juegos manipulativos (la escalera de la suma y el domino de las sumas) con los cuales se hizo un repaso de dicha operación y se practicó

su proceso también se realizó un repaso de teoría donde se explicaron las partes en las que se divide esta operación y se dieron ejemplos de cuando utilizar la suma. Para finalizar se aplicó una evaluación que contenía actividades de solo suma esto con el fin de poder evaluar este proceso.

**(Véase apéndice D)**

En la tercera sesión se ejecutó la aplicación de dos juegos manipulativos (el domino de la resta y el parques de las restas) con los cuales se hizo un repaso de dicha operación y se practicó su proceso también se realizó un repaso de teoría donde se explicaron las partes en las que se divide esta operación y se dieron ejemplos de cuando utilizar la suma. Para finalizar se aplicó una evaluación que contenía actividades de solo resta esto con el fin de poder evaluar este proceso.

**(Véase apéndice E)**

En la cuarta sesión se realizó la explicación de dos métodos lógicos (Tablas con los dedos y sistema de multiplicación del oriente) con los cuales se dieron ideas de otras formas más fáciles de aprenderse las tablas ya que no a todos se les facilitaba; también se hizo la aplicación de tres juegos manipulativos (la lotería de las multiplicaciones, la ruleta de las multiplicaciones y el domino de las multiplicaciones) con los cuales se efectuó un repaso de dicha operación y se practicó su proceso también se ejecutó un repaso de teoría donde se explicaron las partes en las que se divide esta operación y se dieron ejemplos de cuando utilizar la suma. Para finalizar se aplicó una evaluación que contenía actividades de solo multiplicación esto con el fin de poder evaluar este proceso. **(Véase apéndice F)**

En la quinta sesión se efectuó la explicación de un método de repartición (Los vasos de la división) donde se enseñó a los educandos a dividir repartiendo en el juego de los vasos; también se hizo la aplicación de dos juegos manipulativos (la oca de la división y el dingo de la división) con los cuales se forjó un repaso de dicha operación y se practicó su proceso también se hizo un repaso de teoría donde se explicaron las partes en las que se divide esta operación y se dieron



ejemplos de cuando utilizar la suma. Para finalizar se aplicó una evaluación que contenía actividades de solo división esto con el fin de poder evaluar este proceso. (Véase apéndice G)

En la sexta y última sesión se hizo la aplicación de dos juegos manipulativos (el Candy Land y la escalera de las operaciones básicas) con los cuales se ejecutó un repaso de todas las operaciones. Para finalizar se aplicó la prueba diagnóstica final en la que se evaluó todo el proceso que se llevó a cabo en las sesiones anteriores y así poder obtener los resultados esperados.



UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



**Tabla 1. Cronograma de actividades.**

INTERVECIÓN		OBJETIVO	ACTIVIDADES
Periodo	desde	Elaboración	Se realizó un proceso constante en busca de la
2017-2019		parte escrita del proyecto de investigación.	información necesaria para la elaboración, ejecución, aplicación y obtención de resultados de la investigación.
21 /02/ 2019		Buscar	Realización de una visita a la institución educativa
6 horas		estudiantes para aplicación del proyecto.	Colegio Guillermo Suárez Díaz, donde se habló con el rector de la institución y la docente titular de grado tercero quienes autorizaron la aplicación del proyecto de investigación.
21-22/03/ 2019		Elaborar la encuesta	Elaboración de la encuesta que se aplicó a la docente titular para obtener la información necesaria de los estudiantes sobre su nivel de desempeño en el área de matemáticas.
01/04/2019		Diligenciar encuesta.	Aplicación de la encuesta a la docente titular quien se tomó el tiempo necesario para diligenciarla y dar la información pertinente de sus estudiantes en cuanto al
1 hora			





		área de matemáticas en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico.
1. intervención. 01/04/ 2019 2 horas	Observación directa	Se dirigió a la institución educativa para hacer una observación directa y conocer los estudiantes a quienes se aplicaría el proyecto de investigación.
03 de 2019 3 horas	Elaborar prueba diagnóstica	Elaboración de la prueba diagnóstica teniendo en cuenta la información ya recogida de la encuesta y la observación directa para iniciar con la investigación.
2. Intervención. 05/04/ 2019 2 horas	Aplicar prueba diagnóstica	Aplicación de la prueba diagnóstica a los 13 estudiantes de grado tercero para conocer sus pre-saberes.
10-11/04 /2019 1 hora	Revisar prueba diagnóstica	Revisión de la prueba diagnóstica para conocer el nivel en el que se encontraban los estudiantes con respecto al pensamiento numérico.
Semana del 15/04/2019 8 horas	Elaborar material didáctico	Elaboración de los juegos manipulativos que se utilizarían en la primera sesión para esto se elaboró una escalera matemática y un domino matemático con sumas.
3-4. Intervención. 26/04 y 02/05 /2019 4 horas	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas dos semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las dos intervenciones de suma logrando así la aplicación de estos dos juegos donde se hizo la explicación de los mismos dando a conocer el objetivo, las reglas del juego y parte de teoría de suma en una intervención corta al iniciar la aplicación de cada actividad.
03-04 /05/2019 3 horas	Elaborar evaluación de suma	Elaboración de la evaluación de suma
5. intervención. 08/05/2019 2 horas	Aplicar evaluación de suma	Aplicación de la evaluación de suma para conocer si las actividades realizadas anteriormente han tenido resultados positivos.

09-10-11/05/2019 8 horas.	Elaborar material didáctico	Elaboración de los juegos manipulativos que se utilizarían en la segunda sesión para esto se fabricó un parques matemático con restas sencillas y otro con restas ya más avanzadas en complejidad y también un domino de restas.
6-7. intervención. 17-23/05/2019 4 horas	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas dos semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las dos intervenciones de resta logrando así la aplicación de estos dos juegos donde se hizo la explicación de los mismos dando a conocer el objetivo, las reglas del juego y parte de teoría de restas en una intervención corta al iniciar la aplicación de cada actividad
23-24/05/2019 3 horas	Elaborar evaluación de resta	Elaboración de la evaluación de restas teniendo en cuenta lo realizado en las dos intervenciones anteriores.
8. intervención. 30/05/2019 2 horas	Aplicar evaluación de resta.	Aplicación de la evaluación de restas para conocer resultados del proceso que se lleva a cabo.
01-02-03/06/2019 4 horas.	Elaborar material didáctico	Elaboración de un juego manipulativo que se utilizaría en la tercera cesión: la lotería de las multiplicaciones, y también se hizo el estudio de dos métodos para la enseñanza de las tablas de multiplicar; el método de los dedos y el método maya.
9-10. intervención. 06-14/06/2019 4 horas.	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas 2 semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las dos intervenciones de la multiplicación logrando así la aplicación de dos juegos de métodos lógicos donde se enseñó las tablas de multiplicar con el método de los dedos y con el método maya lo cual fue bastante significativo y también se aplicó el juego de la lotería de las multiplicaciones donde se hizo la explicación de la misma dando a conocer el objetivo, las reglas del juego y parte de teoría de multiplicación en una intervención corta al iniciar la aplicación de cada actividad.



Semana del 17-24/06 y semana del 01/07/ 2019 8 horas.	Elaborar material didáctico y evaluación de multiplicación.	Elaboración de dos juegos manipulativos que utilizarían en la tercera cesión para esto se diseñó una ruleta matemática, y un domino matemático lo cual sirvió para mejorar el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar. También se hizo la elaboración de la evaluación de multiplicación
11-12. intervención. 12-17/07/2019 4 horas.	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas 2 semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las dos intervenciones de la multiplicación logrando así la aplicación de dos juegos, el juego de la ruleta matemática y el domino matemático donde se hizo la explicación de la misma dando a conocer el objetivo, las reglas del juego y parte de teoría de multiplicación en una intervención corta al iniciar la aplicación de cada actividad.
13. intervención. 25/07/2019 2 horas	Aplicar evaluación de multiplicación	Aplicación de la evaluación de la multiplicación para conocer resultados de este proceso.
29-30-31/07/2018 8 horas	Elaboración de material didáctico	Elaboración de los juegos manipulativos que se utilizarían en la cuarta sesión para esto se confeccionó un juego con vasos para enseñar hacer reparticiones, se elaboró una oca matemática y también un bingo matemático.
14-15-16. intervención. 2-8-14- 22/08/2019 6 horas.	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas tres semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las tres intervenciones de la división logrando así la aplicación de tres juegos, el juego de los vasos, la oca y el bingo de la división donde se hizo la explicación de la misma dando a conocer el objetivo, las reglas del juego y parte de teoría de división en una intervención corta al iniciar la aplicación de cada actividad.
22-23/08/2019 3 horas	Elaborar evaluación de división.	Elaboración de la evaluación de la división teniendo en cuenta lo realizado en las intervenciones anteriores.



17. intervención. 05/09/2019 2 horas	Aplicar evaluación de división.	Aplicación de la evaluación de la división para conocer resultados de este proceso.
2-3/09/2019 8 horas	Elaborar material didáctico	Elaboración de los juegos manipulativos que se utilizarían en la quinta sesión para esto se elaboró un Candy Land y una escalera de las operaciones básicas.
18-19. intervención. 07/09/2019 4 horas	Aplicar material didáctico	En el transcurso de estas dos semanas se dirigió a la institución educativa para hacer las dos intervenciones donde se manejaron las cuatro operaciones básicas logrando así la aplicación de dos juegos, el juego del Candy Land y la escalera de las operaciones básicas donde se hizo la explicación de la misma dando a conocer el objetivo y las reglas del juego y así se hizo un repaso general de las cuatro operaciones básicas.
20. intervención. 08/09/2019 2 horas	Aplicar prueba diagnóstica final	Aplicación de la prueba final.

En esta tabla se encuentran mencionadas cada una de las actividades realizadas con su respectiva fecha de aplicación, siendo este el principal método para llevar el orden secuencial de lo q se realizó en las 20 intervenciones de esta investigación.

## 7. RESULTADOS

Este proyecto de investigación se inició con la aplicación de la prueba diagnóstica a los 13 educandos de grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz a quienes se les entregó una ficha con 5 preguntas la cual debían desarrollar de manera individual; esto con el propósito de evaluar el nivel de desempeño en el cual se encontraba cada educando.

Para la tabulación de la información se tuvo en cuenta los niveles de desempeño que maneja el ministerio de educación nacional, Citado por (MEN, Decreto 1290, s.f.) en su artículo 5 de la escala de valoración nacional afirma que:

cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos, cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional:

Desempeño Superior (4,6 - 5,0)

Desempeño Alto (4,0 - 4,5)

Desempeño Básico (3,0 - 3,9)

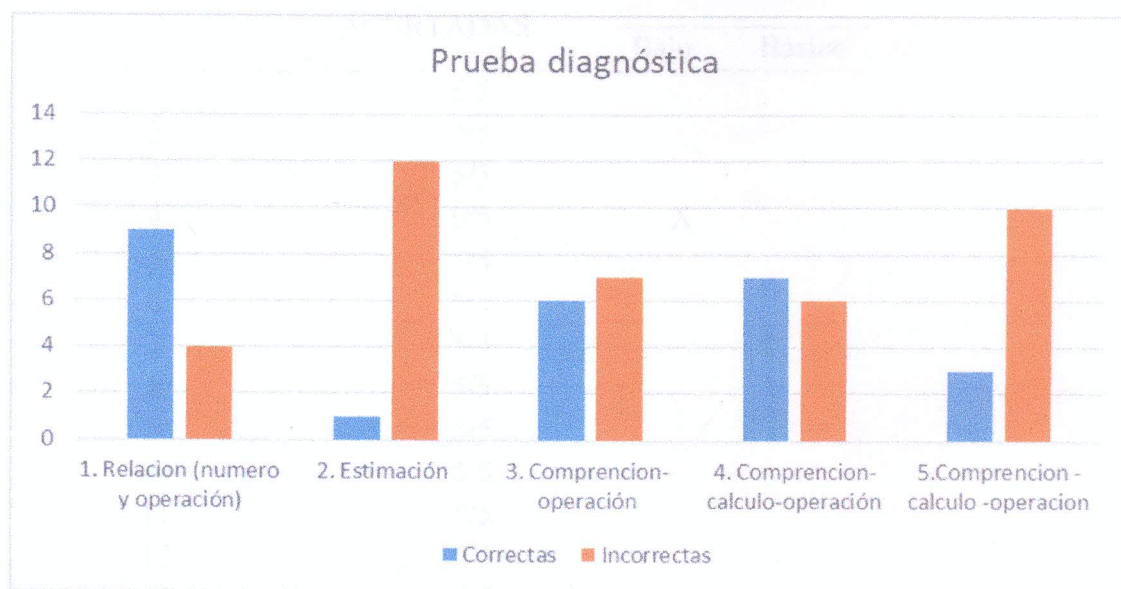
Desempeño Bajo (1,0 - 2,9)

La denominación desempeño básico se entiende como la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional. El desempeño bajo se entiende como la no superación de los mismos. En la siguiente tabla se muestran los resultados de la tabulación de los datos de la prueba diagnóstica teniendo en cuenta que los desempeños que utiliza el colegio Guillermo Suárez Díaz tienen correspondencia con los mencionados en el decreto 1290 y se tabularon de esa forma:

**Tabla 2. Resultados prueba diagnóstica**

ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	1/5	X			
2	3/5		X		
3	2/5	X			
4	2/5	X			
5	3/5		X		
6	2/5	X			
7	2/5	X			
8	2/5	X			
9	0/5	X			
10	1/5	X			
11	1/5	X			
12	2/5	X			
13	3/5		X		

En esta tabla se evidencian los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica, haciéndose notorio que el nivel de desempeño en que se encuentran la gran mayoría es bajo.



**Grafico 1. Resultados obtenidos de la prueba diagnóstica.**

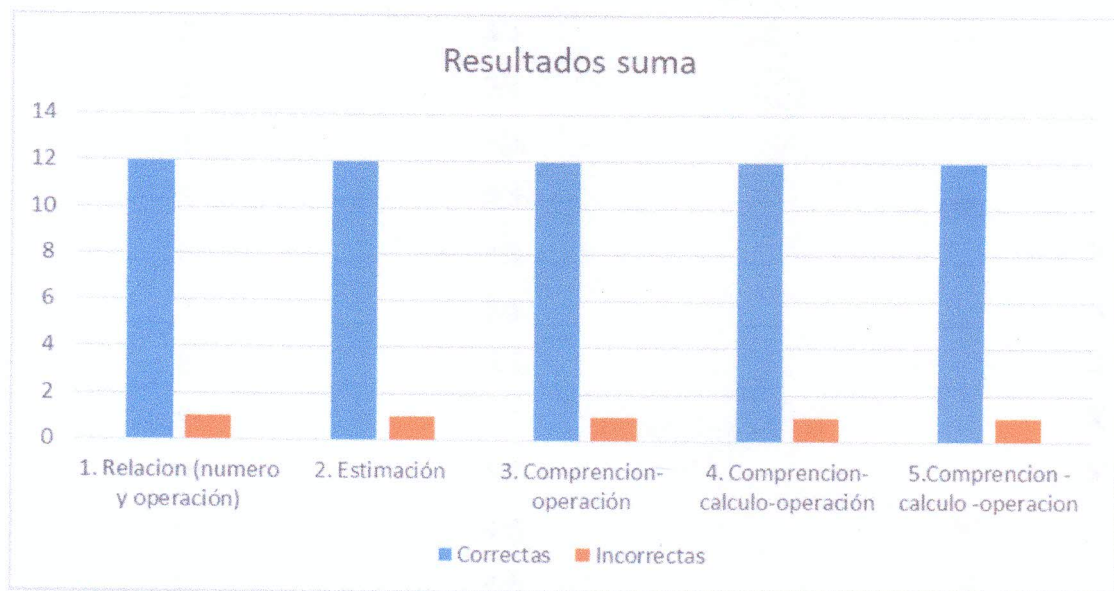


En los datos obtenidos anteriormente se muestran los resultados de la prueba diagnóstica que se realizó a los 13 estudiantes de grado tercero del colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A", en esta se pudo identificar el total de aciertos que obtuvo cada estudiante en la prueba diagnóstica sabiendo que en total eran cinco preguntas. Con estos resultados también se pudo evidenciar que el 76,9 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de desempeño bajo ya que la mayoría de respuestas fueron negativas y el 23,1% de los estudiantes está en un nivel de desempeño básico. Lo ideal en este proceso es lograr que el 100% de los estudiantes logren un nivel de desempeño superior ya que la matemática es una de las áreas fundamentales y el reto es lograr que a través de diversas estrategias lúdicas pedagógicas se alcance lo propuesto

**Tabla 3. Resultados evaluación de suma**

ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	5/5				X
2	5/5				X
3	5/5				X
4	0/5	X			
5	5/5				X
6	5/5				X
7	5/5				X
8	5/5				X
9	5/5				X
10	5/5				X
11	5/5				X
12	5/5				X
13	5/5				X

En esta tabla se evidencia que la mayoría de los estudiantes están en un nivel superior excepto uno debido a que no inicio el proceso con los demás compañeros.



**Grafico 2. Resultados de evaluación la suma.**

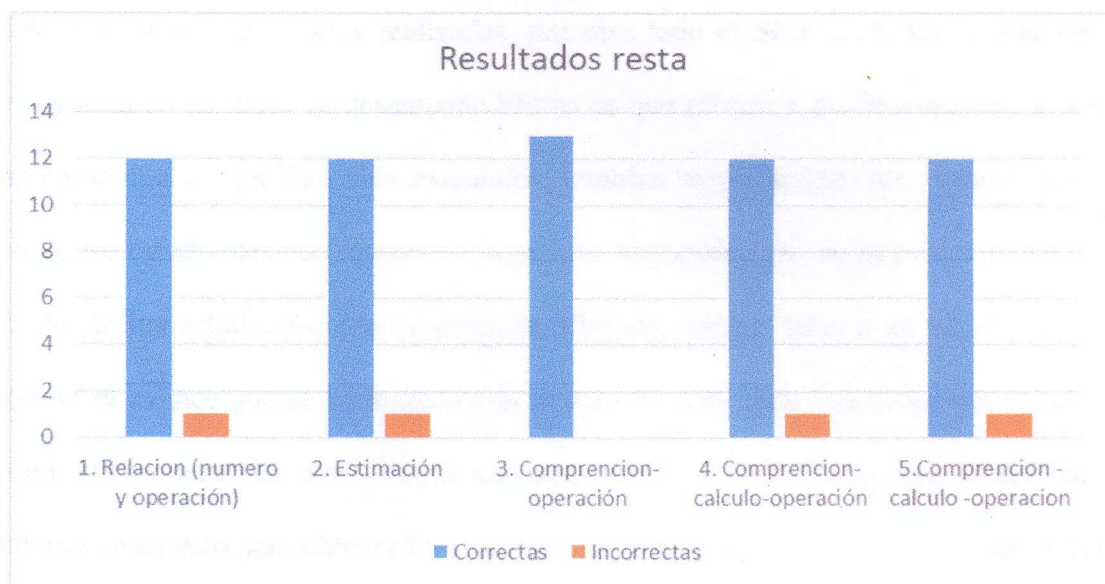
En la información obtenida anteriormente se pudo identificar que el avance que han tenido los estudiantes en las primeras sesiones donde se manejaron solo juegos relacionados con la suma ha sido bueno ya que se evidencia que el 92,3% se encuentran en un nivel superior en el desarrollo de este tipo de operaciones y solo el 7,7% de los estudiantes sigue en un nivel bajo de desempeño, es un valor no esperado pero es necesario lograr que esa pequeña parte de los estudiantes que está en ese nivel logre un desempeño superior en el desarrollo de las actividades venideras, partiendo que esta es una de las operaciones más fáciles de desarrollar. Cabe mencionar que en este proceso se hicieron tres intervenciones de dos horas cada una donde se aplicaron juegos manipulativos que junto con la explicación anticipada se pudieron lograr resultados bastante alentadores.

**Tabla 4. Resultados evaluación resta.**

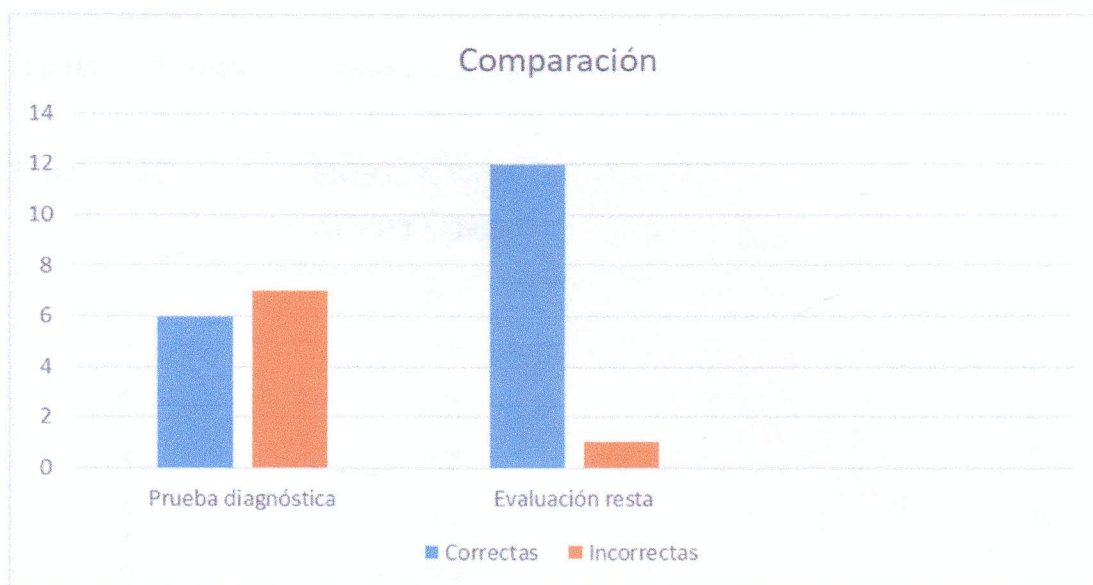
ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	5/5				X
2	4/5			X	
3	5/5				X
4	5/5				X
5	4/5			X	
6	5/5				X
7	5/5				X
8	5/5				X
9	5/5				X
10	5/5				X
11	4/5			X	
12	4/5			X	
13	5/5				X

En esta tabla se pueden observar los resultados de la aplicación de la prueba escrita de la resta donde los resultados estuvieron en el nivel de desempeño alto y superior.





**Gráfico 3. Resultados obtenidos de la evaluación de resta.**



**Gráfico 4. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de resta.**

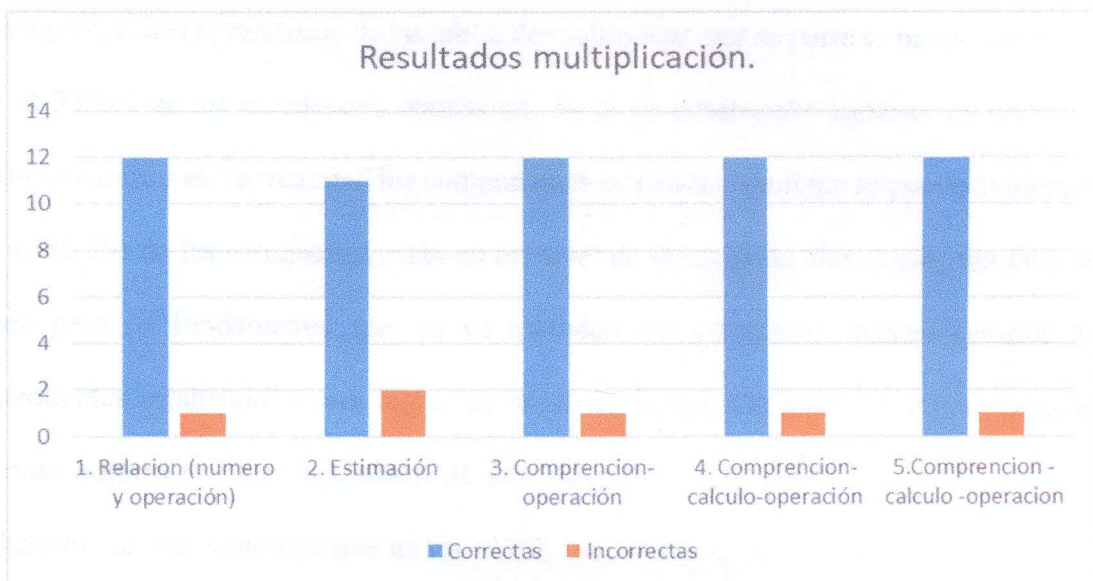
La información que muestra la gráfica anterior es de los resultados obtenidos de las cesiones de aplicación de diversas actividades en lo relacionado con la resta; se puede identificar que el 69,2% de los estudiantes se encuentran en un nivel de desempeño superior ya que han logrado superar cada uno de los componentes que se ha evaluado en

cada una de las actividades realizadas, por otro lado el 30,8 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de desempeño básico ya que no han logrado completar al 100% los componentes que han sido evaluados; también se evidencian los avances que han tenido los estudiantes con respecto a la prueba diagnóstica ya que es evidente que de un 46,1% de los estudiantes que contestaron afirmativamente paso a un 92,3% donde es notorio el avance que se ha logrado con el desarrollo de cada una de las actividades de este tipo de operación. Por su parte han sido resultados alentadores pero se debe seguir trabajando en esto para obtener los resultados esperados y lo ideal es lograr que el 100% de los estudiantes estén en el nivel de desempeño esperados.

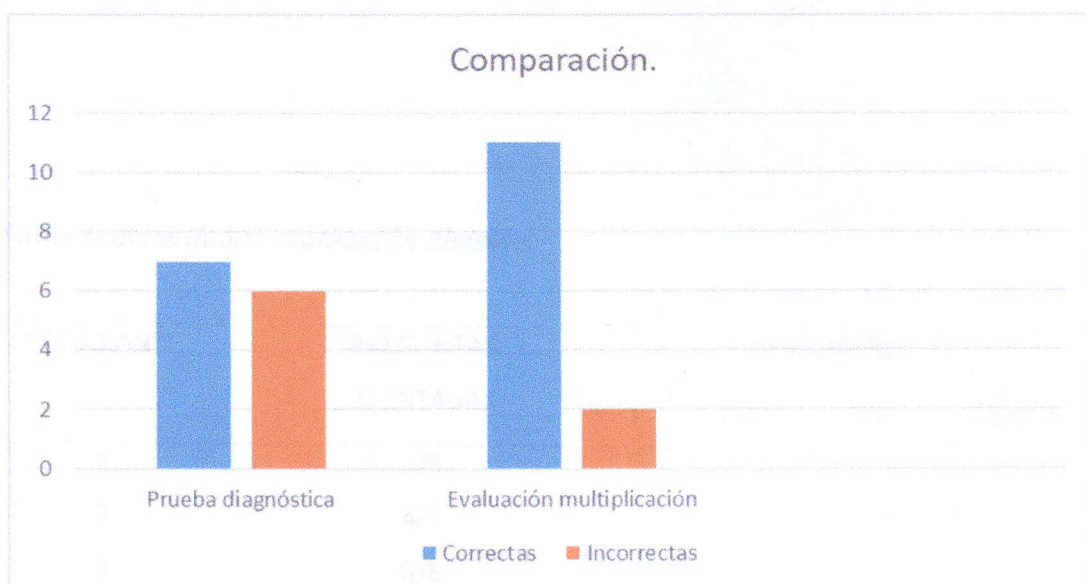
**Tabla 5. Resultados evaluación de la multiplicación**

ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	5/5				X
2	5/5				X
3	5/5				X
4	5/5				X
5	5/5				X
6	5/5				X
7	5/5				X
8	4/5			X	
9	4/5			X	
10	4/5			X	
11	4/5			X	
12	4/5			X	
13	4/5			X	

En esta tabla se identifican los resultados obtenidos en la aplicación de la evaluación donde los datos obtenidos están en un nivel de desempeño alto y superior.



**Grafico 5. Resultados obtenidos de la evaluación de multiplicación.**



**Gráfico 6. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de multiplicación.**



La información evidenciada en la gráfica anterior muestra los resultados obtenidos después de haber realizado varias intervenciones con juegos manipulativos y algunas estrategias para el aprendizaje de las tablas de multiplicar; por su parte se puede identificar que el 53,8% de los estudiantes obtuvo un nivel de desempeño superior es decir que lograron cumplir en su totalidad los componentes evaluados; también se puede evidenciar que el 46,2% de los estudiantes están en un nivel de desempeño alto el cual tiende a ser bueno pero es fundamental que en su totalidad los estudiantes logren cumplir los componentes establecidos para lograr un nivel de desempeño superior. Por su parte es bastante notorio en la comparación de los resultados de la prueba diagnóstica con la evaluación de esta sesión ya que de un 53,9% que acertaron en el desarrollo de este tipo de operación paso a un 84,7% lo cual es bastante alentador para este proceso.

**Tabla 6. Resultados evaluación división.**

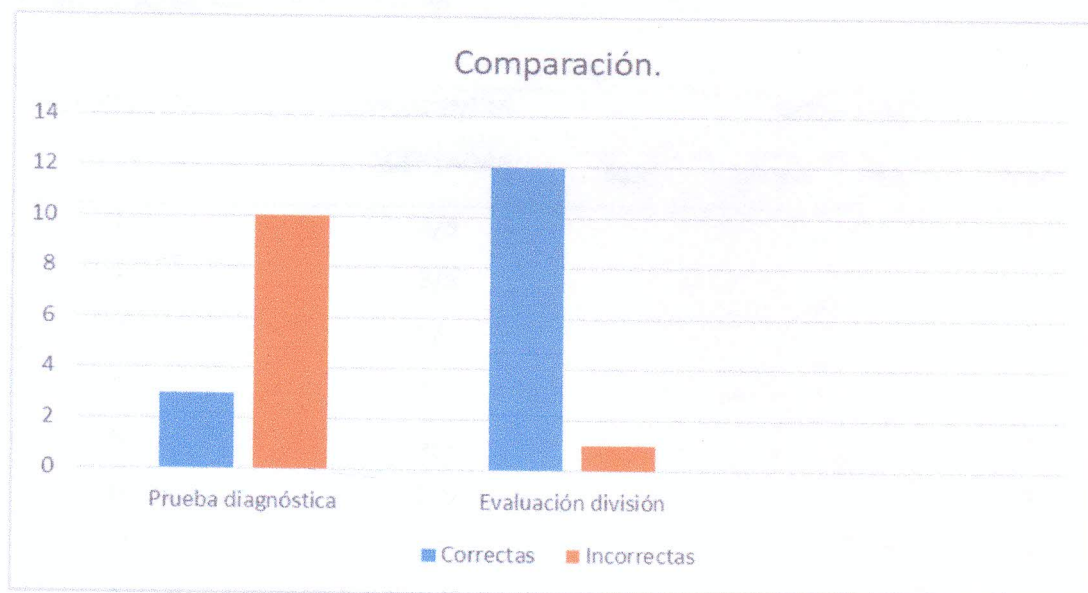
ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	5/5				X
2	4/5			X	
3	5/5				X
4	5/5				X
5	5/5				X

6	5/5		X
7	5/5		X
8	4/5	X	
9	5/5		X
10	5/5		X
11	4/5	X	
12	5/5		X
13	4/5	X	

En esta tabla se puede observar que la gran mayoría de los educandos está en un nivel de desempeño superior y los demás en un nivel de desempeño alto.



**Gráfico 7. Resultados obtenidos de la evaluación de división.**



**Gráfico 8. Comparación resultados prueba diagnóstica y evaluación de división.**

De acuerdo con la información evidenciada en la gráfica anterior muestra los resultados obtenidos después de haber realizado varias intervenciones con juegos manipulativos, por su parte se puede identificar que el 69,2% de los estudiantes obtuvo

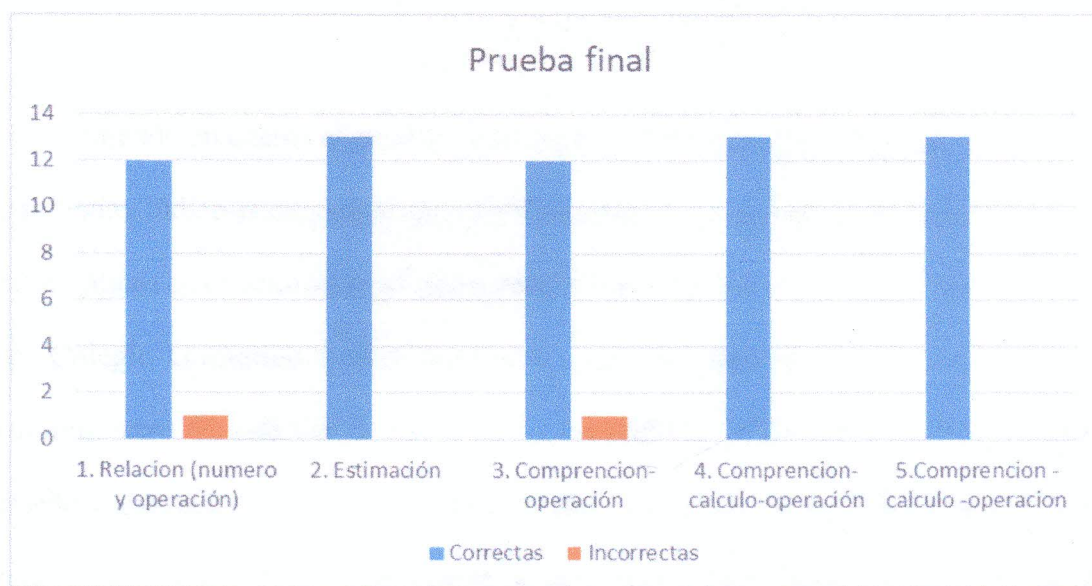


un nivel de desempeño superior es decir que lograron cumplir en su totalidad los componentes evaluados; también se puede evidenciar que el 30,8% de los estudiantes están en un nivel de desempeño alto el cual tiende a ser bueno pero es fundamental que en su totalidad los estudiantes logren cumplir los componentes establecidos para lograr un nivel de desempeño superior. Por su parte cabe resaltar que haciendo una comparación de la prueba diagnóstica y la evaluación de este proceso el avance fue bastante notorio ya que inicialmente en la prueba diagnóstica solo el 23% de los estudiantes desarrollaron este tipo de operación y en la evaluación un 92,3% de los educandos lo lograron.

**Tabla 7. Resultados prueba final.**

ESTUDIANTE	PREGUNTAS ACERTADAS	DESEMPEÑO			
		Bajo	Básico	Alto	Superior
1	5/5				X
2	5/5				X
3	5/5				X
4	5/5				X
5	5/5				X
6	5/5				X
7	5/5				X
8	4/5			X	
9	5/5				X
10	4/5			X	
11	5/5				X
12	5/5				X
13	5/5				X

En esta tabla se puede identificar el avance significativo que tuvieron los estudiantes en el desarrollo de las operaciones básicas



**Grafico 9. Resultados prueba final.**

Con respecto a la información evidenciada en la gráfica anterior se muestran los resultados obtenidos después de haber culminado con la aplicación de las actividades lúdico-pedagógicas, por su parte se pudo identificar que el 84,7% de los estudiantes obtuvo un nivel de desempeño superior es decir que lograron cumplir en su totalidad los componentes evaluados; también se puede evidenciar que el 15,3% de los estudiantes están en un nivel de desempeño alto el cual es bueno, comparado con los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica en la que estaban en un nivel de desempeño bajo y básico; es importante reconocer que la aplicación de los juegos manipulativos en el desarrollo de esta investigación fue de vital importancia ya que fue una estrategia que

funciono, esto observado en los resultados obtenidos ya que a simple vista es evidente los cambios significativos que se lograron.

## 8. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo general del presente proyecto denominado " Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas que permitan mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer grado del Colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A" del municipio del Socorro." y en el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos, se hizo necesario la búsqueda, el diseño y aplicación de técnicas e instrumentos que proporcionaron información sobre el estado de los estudiantes en cuanto a sus aprendizajes referidos a la competencia matemática, es por ello que al confrontar la tabulación de los resultados con los referentes teóricos se encontró que es importante reconocer el nivel de pre saberes de los estudiantes de grado tercero el Colegio Guillermo Suárez Díaz encontrándose que los estudiantes tenía un déficit en el pensamiento numérico lo cual impide que tengan un desarrollo en su proceso de formación y esto permite que como docentes busquemos soluciones para este problema. Esta afirmación según (Marí,), (Citado por Hernández, 2015) destaca

El hecho de integrar en su conceptualización el fundamento epistemológico y la idea del diagnóstico educativo como proceso metodológico. Aunado a lo anterior, reconoce dos funciones básicas de éste: preventiva y potenciadora (perfectiva). El propósito es modificar las condiciones generadoras de aquellas situaciones que impidan o retrasen el aprendizaje mediante las correspondientes acciones preventivas o potenciadoras, así que, es necesario "un proceso diagnóstico integrado en la intervención específica que está, a su vez, insertada en el



proceso vital y contextualizado de enseñanza-aprendizaje, y orientado a la consecución de los objetivos pedagógicos (p. 201)

Por otro lado Vygotsky (Citado por Blanco, 2012) afirma que:

El juego surge como necesidad de reproducir el contacto con lo demás. También establece que el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio.

Es por esto que se aplicaron estrategias lúdico-pedagógicas que permitieron desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de grado tercero en las que se fortaleció, por medio del juego su proceso de aprendizaje.

También Karl Groos (Citado por Blanco, 2012). Refiere que "El juego es pre ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta, porque contribuye en el desarrollo de funciones y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará cuando sea grande". Este autor aclara la importancia del juego y su aplicación en los diversos roles del ser humano ya que lo que aprende jugando es significativo para los procesos venideros, logrado cuando los estudiantes trabajaron en equipo y de manera competitiva.

Por otro lado Jean Piaget (citado por Buelvas, 2016) menciona que:

El juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Las capacidades sensorio motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

Por eso la importancia de diseñar diferentes actividades lúdico-pedagógicas que se implementaron según la etapa evolutiva del individuo lo que incentivo su proceso de aprendizaje. Esto se pudo evidenciar en los estudiantes que en un comienzo carecían de interés por esta área los cuales lograron un avance posterior que se fue dando frente

a los juegos presentados de una manera significativa en lo que tiene que ver con el pensamiento numérico pues a medida que interactuaban con el material didáctico su nivel de desempeño e interés iba mejorando.

Finalmente se reconoce de (Canul, 2018) que:

La evaluación ofrece posibilidades para fortalecer y consolidar los aprendizajes, así como los logros de los objetivos o propósitos en cualquier campo de estudio. La evaluación permite evidenciar cuáles son las necesidades prioritarias que se deben de atender y —desde la perspectiva educativa— debe mostrar congruencia entre saber y desempeño, esta fórmula es la que puede encausar a la educación hacia la llamada calidad.

Esta información soporta la importancia de haber utilizado una prueba final para valorar la estrategia pedagógica utilizada en esta investigación para el mejoramiento del pensamiento numérico evidenciando avances significativos entre la prueba diagnóstica-inicial- y la final ya que en la inicial tan solo un 23,1% lograron cumplir gran parte de la prueba y en la final un 84,7% cumplieron a cabalidad lo establecido; por ello se reconoce que las estrategias lúdico pedagógicas en ambiente escolar para el área de matemáticas son un buen camino para el desarrollo del pensamiento numérico en este caso asociado a las cuatro operaciones básicas, logrando que los estudiantes pudieran asociar de manera asertiva los procesos generales de la matemática en función de la formulación, tratamiento y resolución de problemas y la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

## 9. CONCLUSIONES

Al aplicar la prueba diagnóstica inicial se pudo evidenciar que los resultados frente al pensamiento numérico fueron bastante bajos ya que la mayoría de los educandos no completó correctamente la prueba debido a que no tenían claras las operaciones básicas y mostraron poco interés por el desarrollo de la misma. Caso que no ocurrió en el desarrollo de la prueba diagnóstica final pues en esta se evidenció el interés que los educandos tenían por desarrollar los ejercicios propuestos y la fluidez para interpretar los mismos.

En la presente investigación se pudo evidenciar la importancia de aplicar actividades lúdico-pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) ya que es uno de los métodos que más llama la atención de los estudiantes por el nivel de desarrollo en el que se encuentran respecto a sus edades haciendo que mediante el juego aprendan de forma lúdica y divertida con esto se logró la interacción entre ellos ya que manejaron las actividades como competencias y siempre querían ser los primeros en el desarrollo de las mismas.

La utilización de juegos manipulativos para la enseñanza del pensamiento numérico fue bastante significativo porque logro llamar la atención de los educandos y avanzar en su proceso de aprendizaje, esto se pudo evidenciar en las evaluaciones que se aplicaron al finalizar cada una de las sesiones donde cada sesión estaba comprendida por la aplicación de los juegos y la evaluación de cada operación, donde los resultados fueron bastante alentadores debido a que fue evidente el avance que obtuvieron los estudiantes en el desarrollo de cada una de las operaciones.



En las instituciones educativas el diseño de estrategias lúdico-pedagógicas permiten mejorar de forma significativa el aprendizaje de las matemáticas cuando se potencia de manera favorable y se desarrolla la competencia con espacios lúdicos que conllevan al desarrollo de los pensamientos en este caso se hicieron evidenciables para el pensamiento numérico y el trabajo con las operaciones básicas y que indirectamente lograron vincular los procesos mencionados en los estándares matemáticos: la formulación, tratamiento y resolución de problemas y la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos los cuales sirvieron de base para el diseño de cada una de las actividades mencionadas en esta investigación.

## **10. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a los docentes de matemáticas potenciar el desarrollo del pensamiento numérico mediante la aplicación de actividades lúdico-pedagógicas que incluyan los juegos manipulativos, los cuales permitan el desarrollo de habilidades en los educandos que los motive y les ayude a encontrar solución a las problemáticas que se les presenten.

De igual manera, se le sugiere a la docente titular del grado tercero que participó en este proceso de investigación que siga manejando actividades de esta índole ya que en los estudiantes se vio un avance significativo en su proceso de aprendizaje.

Y finalmente se invita a los entes del MEN destinar una parte de los recursos que se dan a las Instituciones Educativas para el equipamiento de material didáctico adecuado con el fin de desarrollar nuevas metodologías que permitan lograr un aprendizaje significativo en los educandos específicamente en el área de matemáticas.

## 11. REFERENCIAS

- (MEN), M. d. (s.f.). *Estandares de matemáticas*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- Alvarado, L., & Garcia, M. (2008). *Características mas relevantes del paradigma socio-crítico*. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet- CaracteristicasMasRelevantesDelParadigmaSociocriti-3070760%20(1).pdf
- Ana Yamile Montaña Cadena, A. P. (2016). Obtenido de file:///C:/Users/gato/Downloads/7771-20660-1-PB.pdf
- Apolinar, E. S. (s.f.). *Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos*. Obtenido de <http://wordpress.colegio-arcangel.com/matematicas/files/2012/10/DICM.pdf>
- Apolinar., E. S. (s.f.). *Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos*. . Obtenido de <http://wordpress.colegio-arcangel.com/matematicas/files/2012/10/DICM.pdf>
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). *Sophia*. Obtenido de El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Ausbel. (s.f.). *Aprendizaje Significativo* . Obtenido de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Teor%C3%ADa%20del%20aprendizaje%20significativo%20de%20David%20Ausubel.pdf>
- Banda, E. M. (2008). Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos65/uso-juego-estrategia-educativa/uso-juego-estrategia-educativa2.shtml>
- Barrios, A. (2009). Obtenido de <https://ludicaupel.wordpress.com/category/actividades-ludicas/>
- Beltrán Pájaro, S., Carmona Pájaro, S., & Vivianco Soleno, Y. (2016). *ESTRATEGIAS LÚDICO PEDAGÓGICAS PARA LA CREACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJES EN EL GRADO JARDÍN DE LA INSTITUCIÓN MARÍA VELANDIA*. Obtenido de <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4983/1/Estrategias%20l%C3%BAdico%20pedag%C3%B3gicas%20l.E.%20Mar%C3%AD%20Eugenia%20Velandia%20%28Trabajo%20de%20grado%29.pdf>
- Blanco, V. (2012). Obtenido de <https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>
- Buelvas, S. F. (2016). Obtenido de <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4981/1/El%20JUEGO%20COMO%20ESTRATEGIA%20PEDAG%C3%93GICA%20PARA%20LA%20ENSE%C3%91ANZA%20Y%20APRENDIZAJE%20DE%20NI%C3%91OS%20-%20NI%C3%91A%20EN%20EL%20GRADO%20D.pdf>



- Cadena Iñiguez, P., Rendon Medel, R., Aguilar Avila, J., Salinas Cruz, E., Cruz Morales, F., & Sangerman Jarquín, D. (2017). *Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>
- Camacho Carantón, T., Flórez Rico, M. E., Gaibao Mier, D. M., Aguirre Lora, M. A., Pasive Castellanos, Y., & Murcia Neira, G. (2012). *Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo*. Obtenido de <http://www.mutisschool.com/porta/Formatos%20y%20Documentos%20Capacitacion%20Docentes/ESTRATEGIAPEDCorr.pdf>
- Canul, F. A. (2018). *La evaluación y su importancia en la educación*. Obtenido de [https://educacion.nexos.com.mx/?p=1016&fbclid=IwAR2Jr4QeX5wp7YnS9PqqOIIN0f9Iz30\\_eAGoORz9yeLmgK9dbA7RJtBvYo](https://educacion.nexos.com.mx/?p=1016&fbclid=IwAR2Jr4QeX5wp7YnS9PqqOIIN0f9Iz30_eAGoORz9yeLmgK9dbA7RJtBvYo)
- Carazo, P. C. (2006). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- Carmen Ferrándiz, Rosario Bermejo, Marta Sainz, Mercedes Ferrando y Maria Dolores Prieto. (2008). *Estudio del razonamiento logico-matematico desde el modelo de las inteligencias multiples*. Obtenido de Estudio del razonamiento logico-matematico desde el modelo de las inteligencias multiples: <http://revistas.um.es/analesps/article/viewFile/42731/41041>
- Colombia, C. P. (2016). *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991*. Obtenido de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Colombia, E. C. (s.f.). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994*. Obtenido de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Colombia, M. d. (2013). *Primeros resultados de saber 3° 5° y 9° -2012*. Obtenido de Primeros resultados de saber 3° 5° y 9° -2012: [http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-321386\\_Presentacion\\_ICFES.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-321386_Presentacion_ICFES.pdf)
- Colombia, R. J. (2016). *Constitucion política de Colombia*. Obtenido de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Conde, C. (2006). *¿Qué es un recurso Didáctico?* Obtenido de <https://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>
- Ecuador, M. (s.f.). Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica. *actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica*, 1-19.
- Educacion, M. d. (s.f.). *Ley general de educación*. Obtenido de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Gardey, J. P. (2008). *analisis*. Obtenido de <http://definicion.de/analisis/>



- Gardey, J. P. (2008). *metodologia*. Obtenido de <http://definicion.de/metodologia/>
- Gardey, J. P. (2013). *razonamiento*. Obtenido de <http://definicion.de/razonamiento/>
- Gilbert Valverde y Emma Naslund-Hadley. (2010). *La condicion de la educacion en Matematicas y Ciencias Naturales en America Latina y el Caribe*. Obtenido de La condicion de la educacion en Matematicas y Ciencias Naturales en America Latina y el Caribe: [file:///C:/Users/USER1/Downloads/bidciencias%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USER1/Downloads/bidciencias%20(2).pdf)
- Gómez, E. D. (2015). Obtenido de <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1625/1/APROBADO%20ELIZABETH%20DIANA%20JIMENEZ%20MENESES.pdf>
- González, W. O. (2013). *El estudio de casos*:. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150004.pdf>
- Guardo Carvajal, Y., & Santoya Orozco, A. (2015). Obtenido de <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/2554/1/PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf>
- Hernández, M. A. (2015). *EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO, UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN MANOS DE LOS DOCENTES*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>
- Hormaza, M. O. (s.f.). *INSTRUMENTOS DE FORMACION*. Obtenido de <http://cognitiva.univalle.edu.co/archivos/grupo%20matematica%20y%20cognicion/Mariela/capitulos/cap2.pdf>
- Irma Beatrice Hernández Escoto, E. M. (s.f.). *TRansversalidad*. Obtenido de [http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra\\_ir/index\\_bis.htm#up](http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra_ir/index_bis.htm#up)
- Jiménez, A. R., & Pérez Jacinto, A. (2017). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Lopez Botero, F. M., & RENTERÍA MATORANA, L. (2016). *EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2601/Trabajo%20de%20Ogrado-%20L%C3%B3pez%20Flor-%20Renteria%20Lucero-%20Vergara%20Fabi%C3%A1n.pdf?sequence=1>
- López, A. A. (de 2010). *La evaluación formativa en la enseñanza y aprendizaje del ingles*. Obtenido de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys1.2.2010.01>
- Lopez, D. (2012). *Pensamiento matematico*. Obtenido de pensamiento numérico: <http://diianalopez.blogspot.com/2012/05/pensamiento-numerico.html>
- Lourdes del Carmen Martínez González, e. a. (2013). *Estrategia Didáctica para profesorado universitario propuesta lúdica*. Nayarit. Obtenido de Estrategia Didáctica para

- profesorado universitario propuesta lúdica: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1269/dimension-ludica-educacion.html>
- Mcintosh. (1992). *MEN*. Obtenido de MEN: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)
- MEN. (s.f.). Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- MEN. (s.f.). *Decreto 1290*. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)
- MEN. (s.f.). *Estandares de matematicas*. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- MEN. (s.f.). <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/MENestandaresMatematicas2003.pdf>.
- MEN. (s.f.). [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf).
- MEN, M. d. (s.f.). *Estandares básicos de competencias en matemáticas*. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. d. (2001). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf>
- Merino, J. P. (2014). *Matematicas*. Obtenido de <http://definicion.de/matematicas/>
- Miranda Ortiz, P. A., & Barrios Jara, H. (2015). Obtenido de <http://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/001/353/1/%E2%80%99CDESARROLLO%20DEL%20PENSAMIENTO%20NUMERICO%20DESDE%20LA%20PERSPECTIVA%20DE%20LOS%20ESTANDARES%20CURRICULARES%2C%20EN%20ESTU.pdf>
- Monge, W. Z. (s.f.). *Estrategias didácticas*. Obtenido de Estrategias didácticas: <file:///E:/Descargas/Sup-MateDefiniciones.pdf>
- Nacional, M. d. (s.f.). *Decreto 1290*. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)
- Perez, Y., & Ramirez, R. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológico*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EstrategiasDeEnsenanzaDeLaResolucionDeProblemasMat-3897810%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EstrategiasDeEnsenanzaDeLaResolucionDeProblemasMat-3897810%20(3).pdf)
- Rios, L. A. (2010). *Implementacion de la ludica como estrategia metodologica para un aprendizaje significativo de las matematicas en niños de grado primero del centro educativo Nueva Jerusalem del municipio de Florencia Caquetá*. Obtenido de Implementacion de la ludica como estrategia metodologica para un aprendizaje significativo de las matematicas en niños de grado primero del centro educativo Nueva Jerusalem del municipio de Florencia Caquetá:



<https://edudistancia2001.wikispaces.com/file/view/19.+IMPLEMENTACI%C3%93N+DE+LA+L%C3%9ADICA+COMO+ESTRATEGIA+METODOL%C3%93GICA+PARA+UN+APRENDIZAJE+SIGNIFICATIVO+DE+LAS+MATEM%C3%81TICAS+EN+NI%C3%91OS+DE+GRADO+PRIMERO+DEL+CENTRO+EDUCATI.pdf>

Rodríguez Palmero, L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica*, 29-50. Obtenido de <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/>

Salycan. (2014). La importancia y utilidad de las operaciones basicas en la vida diaria. *Club ensayos*, 4.

Scribd. (2013). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/266694420/Definicion-de-Estrategia-Pedagogica>

Sequera, I. (2012). Obtenido de <http://eljuegoenlaeducacioninicialuc.blogspot.com/2012/06/autores-que-definen-el-juego.html>

Shuare, M., & Montealegre, R. (1997). *La situacion imaginaria, el rol y el simbolismo en el juego infantil*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/19936/1/15957-49212-1-PB.pdf>

Significados. (2017). Obtenido de <https://www.significados.com/motivacion/>

Siles, B. C. (2009). *Dificultades en el aprendizaje matemático*. Obtenido de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu\\_mero\\_16/BEATRIZ\\_CARRILLO\\_2.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf)

Terrón, A. M. (2012). *Introduccion a la invesigacion en ciencias de la educación*. Obtenido de <http://www.jprades.net/wp-content/uploads/2012/11/Introduccio%C3%8Cn-a-la-investigacio%C3%8Cn-en-Ciencias-de-la-Educacio%C3%8Cn.pdf>

Valderrama Ríos, L. (2010). *Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las matemáticas en niños de grado primero del centro educativo nueva Jerusalén del municipio de Florencia Caquetá*. Caquetá: Universidad de la Amazonia.

Virrectoria de docencia, f. d. (s.f.). *Estrategias pedagógicas*. Obtenido de [http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura\\_escritura/estrategias.html](http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html)

Yaglis, D. (2005). *Montessori: la educación natural y el medio*. Trillas.

Yepes, L. M. (2016). *Proyecto de Aula para Fortalecer el Pensamiento Numérico*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/53995/1/42687574.2016.pdf>



## 12. APÉNDICES

### Apéndice A. Rejilla de observación.



UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
REJILLA DE SEGUIMIENTO



Tabla 2. Rejilla de seguimiento

<b>Intervención N°</b>		<b>Fecha:</b>				
<b>Objetivo:</b>						
<b>Área:</b>		<b>Lugar:</b>			<b>Tiempo:</b>	
<b>Actividad</b>		<b>Logros</b>		<b>Dificultades</b>		
<b>EVALUACIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>CATEGORÍA EVALUATIVA</b>	<b>BAJO</b>					
	<b>BASICO</b>					
	<b>ALTO</b>					
	<b>SUPERIOR</b>					
<b>Desempeño</b>		1	2	3	4	5

*Fuente. Toledo y Díaz.*

## Apéndice B. Formato de encuesta (Profesora)



UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
ENCUESTA



Fecha: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

- **OBJETIVO:** Identificar en qué nivel de pensamiento numérico se encuentran los estudiantes de tercer grado del colegio Guillermo Suárez Díaz seda A.
- I. **Seleccione o complete la siguiente información de acuerdo a su proceso de enseñanza.**
  1. ¿Cuál es el nivel promedio del rendimiento académico de los estudiantes del grado tercero del colegio Guillermo Suárez Díaz?
    - A. Bajo
    - B. Básico
    - C. Alto
    - D. Superior
  2. En qué nivel considera que se encuentran los estudiantes con respecto a su pensamiento numérico.
    - A. Bajo
    - B. Básico
    - C. Alto
    - D. Superior
  3. Seleccione los componentes que propone Polya (1945), en los cuales los estudiantes poseen dificultades en la resolución de problemas
    - Comprensión del problema
    - Concepción de un plan

- Llevar a cabo el plan diagnóstico (evaluación)
- Revisión

4. En que pueden favorecer los juegos de mesa y azar para la enseñanza de la matemática.

---

---

---

---

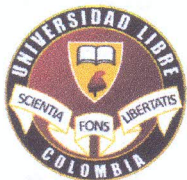
5. Seleccione las operaciones en las que presenten más dificultad los estudiantes de grado tercero.

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División

**Fuente:** Toledo y Díaz.



## Apéndice C. Formato prueba diagnóstica (estudiantes)



UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
PRUEBA DIAGNOSTICA



Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

I. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento en la hoja en blanco que se le entrego y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La mamá de Anita colocó 26 materas en el jardin de su casa, y en cada una de ellas sembro 7 flores de colores diferentes. ¿ Cuántas flores adornan el jardín de la mamá de Anita?

Cantidad de  
Materas \_\_\_\_\_



Cantidad de flores  
en cada matera \_\_\_\_\_



Total de flores  
\_\_\_\_\_

- a. 182 flores.  
b. 180 flores.  
c. 183 flores.



2. Con la siguiente información resuelve las preguntas A y B.

Yordan recorre más kilómetros de su casa al colegio que Diego, en su bicicleta. Yordan recorre 95 kilómetros y Diego recorre 70 kilómetros semanalmente de ida y regreso a casa. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

A. ¿Qué operación tenemos que realizar para resolver el problema correctamente

- a.  $95+70$
- b.  $95-70$
- c.  $95 \times 70$



B. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

- a. 26 Kilómetros
- b. 25 Kilómetros
- c. 28 Kilómetros



3. El transporte escolar del Colegio Guillermo Suárez Díaz hace 4 viajes dos en la mañana y dos al medio día, hacia la vereda Hoya de San José y el Líbano llevando de a 12 niños en cada viaje.

¿Cuántos niños al finalizar el día ha llevado el transporte escolar?

- a. 48 niños
- b. 42 niños
- c. 47 niños



4. En la estantería del salón de Karina hay 120 libros en el que están incluidos libros de todas las áreas colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estante tiene el mismo número de libros, calcula:

¿Cuántos libros hay en cada estantería?

- a. 18 libros
- b. 21 libros
- c. 20 libros



Fuente: Toledo y Díaz.

## Apéndice D. Evaluación suma



**UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ**  
**EVALUACIÓN DE LA SUMA**



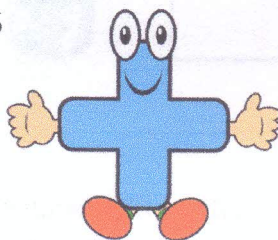
Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

- I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.**

$$954 + 273 + 506$$

- a. 1733
- b. 1732
- c. 1734



UM	C	D	U	SIGNO

- II. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.**

1. En un jardín hay 130 claveles rojos y 229 claveles blancos. ¿Cuántos claveles hay en total en el jardín?

- a. 358 claveles
- b. 360 claveles
- c. 359 claveles



Datos	C	D	U	SIGNO



2. En el colegio Guillermo Suarez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos estudiantes hay en total en esta institución?

- a. 203 estudiantes  
b. 204 estudiantes  
c. 202 estudiantes



Datos	C	D	U	SIGNO

3. En la tienda del colegio hay 34 gaseosas, llega el repartidor a surtir la tienda y le deja 45 gaseosas más. ¿Con cuantas gaseosas cuenta la dueña de la tienda después que el repartidor le surtiera la tienda?

- a. 79 gaseosas  
b. 78 gaseosas  
c. 80 gaseosas



Datos	C	D	U	SIGNO

4. En un árbol cantaban diferentes pajaritos. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 34 canarios y 23 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos pajaritos en total cantaban en ese árbol?

- a. 55 pajaritos  
b. 58 pajaritos  
c. 57 pajaritos



Datos	C	D	U	SIGNO

Fuente: Toledo y Díaz.

## Apéndice E. Evaluación resta



**UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ**  
**EVALUACIÓN DE LA RESTA**



Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

**I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.**

❖ 1854-1296

- a. 558
- b. 559
- c. 1558



UM	C	D	U	SIGNO

**II. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.**

1. Yuri tiene \$520 pesos pero necesita \$985 pesos para comprarse un juguete. ¿Cuánto le falta para completar el dinero?

- a. 463 pesos
- b. 464 pesos
- c. 465 pesos



Datos

C	D	U	SIGNO

2. En el colegio Guillermo Suarez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos niños hacen falta para completar la misma cantidad de niñas?

- a. 36 niños  
b. 37 niños  
c. 35 niños



Datos

C	D	U	SIGNO

3. En la tienda del colegio hay 343 caramelos, llega el profesor de artística y compra 36 caramelos. ¿Con cuántos caramelos cuenta la dueña de la tienda después de que el profesor de artística hiciera la compra?

- a. 309 caramelos  
b. 306 caramelos  
c. 307 caramelos



Datos

C	D	U	SIGNO

4. En las ramas de los arboles cantaban diferentes pajaritos. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 532 canarios y 134 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos loros hacen falta para completar la misma cantidad de canarios?

- a. 395 loros  
b. 396 loros  
c. 398 loros



Datos

C	D	U	SIGNO

Fuente: Toledo y Díaz.



## Apéndice F. Evaluación de multiplicación.



### UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ EVALUACIÓN DE MULTIPLICACIÓN



Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

- I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.**

✚ Operación:  $324 \times 9$



UM	C	D	U	SIGNO

- a. 2927  
b. 2916  
c. 2920

- II. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.**

1. La profesora Alba compró 63 lápices para regalar a sus 11 alumnos de grado segundo, ella le dijo a su hija que le regalaría los que sobraran si se sabe que a cada alumno le dio de a 5 lápices. ¿cuántos lápices recibió la hija de la profesora Alba?

- a. 12 lápices  
b. 8 lápices  
c. 10 lápices

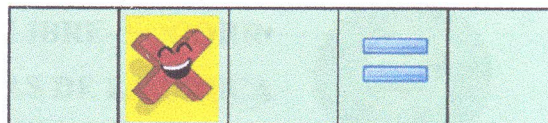


					C	D	U	SIGNO

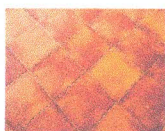
2. Para la celebración del día de la familia del colegio Guillermo Suárez Díaz se colocan en el patio 7 filas de 6 sillas cada una. ¿Cuántas personas caben sentadas en las sillas colocadas ?



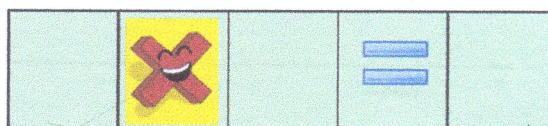
- a. 40 sillas
- b. 42 sillas
- c. 13 sillas



3. En el salón de clase del grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz, hay 7 filas de 9 baldosas que conforman el piso del salón, ¿cuántas baldosas en total tiene el piso del salón de clase?

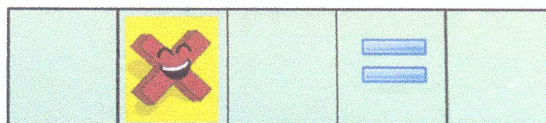


- a. 56 baldosas
- b. 16 baldosas
- c. 63 baldosas



4. La señora Angélica prepara el refrigerio a todos los estudiantes de primaria del colegio Guillermo Suárez Díaz, ella decide poner 9 filas de a 8 vasos cada una para servir los jugos. ¿Cuántos vasos lleno en total la señora Angélica?

- a. 72 vasos
- b. 71 vasos
- c. 73 vasos



**Fuente:** Toledo y Díaz.

## Apéndice G. Evaluación de división.



UNIVERSIDAD LIBRE- SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ D  
EVALUACIÓN DE DIVISIÓN



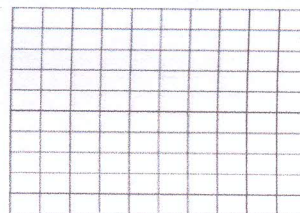
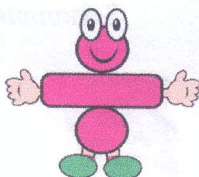
Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

- I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

+ Operación:  $243/3$

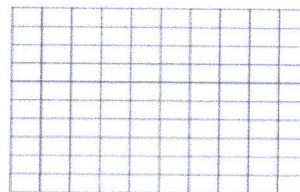
- a. 82
- b. 80
- c. 81



- III. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. Si tengo 42 caramelos y deseo repartirlos entre mis 3 amigos en partes iguales ¿De a cuantos caramelos le corresponde a cada uno?

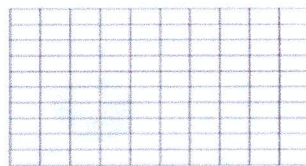
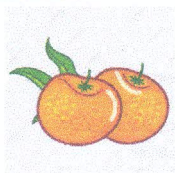
- a. 14 caramelos
- b. 13 caramelos
- c. 12 caramelos





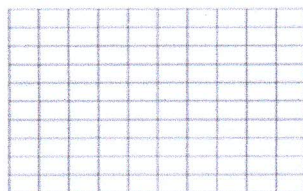
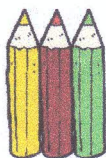
2. Tengo 36 naranjas para repartir entre 6 de mis compañeros. ¿De a cuantas naranjas le toca a cada uno?

- a. 7 naranjas
- b. 6 naranjas
- c. 5 naranjas



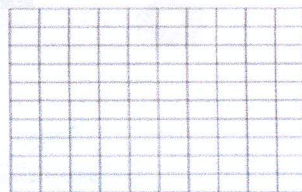
3. La profesora Mari Luz tiene 81 colores y quiero repartirlos a sus 9 alumnos. ¿De a cuantos colores le corresponde a cada uno?

- a. 9 colores
- b. 8 colores
- c. 10 colores





4. En la estantería del salón de grado tercero hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros, ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

- a. 21 libros
- b. 19 libros
- c. 20 libros





Fuente: Toledo y Díaz.

## Apéndice H. Fotografías


**UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ**  
**REJILLA DE OBSERVACIÓN**


Intervención N° <u>2</u>		Fecha: <u>01/04/2019</u>				
Objetivo: <u>Identificar el comportamiento de los educandos en el área de Matemáticas</u>						
Área: <u>Matemáticas</u>		Lugar: <u>Col. Guillermo S. D.</u>		Tiempo: <u>2 Horas</u>		
Actividad	Logros	Dificultades				
<u>Observación clase de Matemáticas</u>	<u>Analizar nivel de desempeño</u>	<u>falta de interés</u>				
<b>EVALUACIÓN INDIVIDUAL</b>						
CATEGORÍA EVALUATIVA	BAJO	<u>La mayoría se encuentra en Bajo</u>				
	BÁSICO					
	ALTO					
	SUPERIOR					
Desempeño		1	2	3	4	5
			X			

Imagen 2. Resultados observación directa.


**UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ**  
**REJILLA DE OBSERVACIÓN**


Intervención N° <u>1.</u>		Fecha: <u>01-04-2019</u>				
Objetivo: <u>Identificar el comportamiento de los educandos en Matemáticas</u>						
Área: <u>Matemáticas</u>		Lugar: <u>Col. Guillermo S. D.</u>		Tiempo: <u>2 horas</u>		
Actividad	Logros	Dificultades				
<u>Observación clase de Matemáticas</u>	<u>Analizar nivel de desempeño</u>	<u>- Falta de interés</u> <u>- Distracción</u>				
<b>EVALUACIÓN INDIVIDUAL</b>						
CATEGORÍA EVALUATIVA	BAJO	<u>la gran mayoría está en esta categoría</u> <u>la otra minoría está en esta categoría.</u>				
	BÁSICO					
	ALTO					
	SUPERIOR					
Desempeño		1	2	3	4	5
			X			

Imagen 3. Resultados observación directa.





Fecha: 01 abril 2019 Área: Matemáticas

OBJETIVO: Identificar el nivel de pensamiento numérico en el que se encuentran los estudiantes de tercer grado del colegio Guillermo Suárez Díaz sede A.

- I. Seleccione o complete la siguiente información de acuerdo a su proceso de enseñanza.
- ¿Cuál es el nivel promedio del rendimiento académico de los estudiantes del grado tercero del colegio Guillermo Suárez Díaz?  
A. Bajo  
X B. Básico  
C. Alto  
D. Superior
  - ¿En qué nivel considera que se encuentran los estudiantes con respecto a su pensamiento numérico?  
X A. Bajo  
B. Básico  
C. Alto  
D. Superior
  - Seleccione los componentes que propone Polya (1945), en los cuales los estudiantes poseen dificultades en la resolución de problemas  
X Comprensión del problema  
X Concepción de un plan  
X Llevar a cabo el plan  
X Revisión
  - ¿En qué pueden favorecer los juegos de mesa a los estudiantes del grado tercero del colegio Guillermo Suárez para la enseñanza de la matemática?  
Posiblemente los niños se motivarían más a la hora de desarrollar los ejercicios y disfrutarían los juegos porque estarían compartiendo con sus amiguitos.
  - Seleccione las operaciones en las que presenten más dificultad los estudiantes de grado tercero.  
X Suma  
X Resta  
X Multiplicación  
X División

Imagen 4. Encuesta.

UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
PRUEBA DIAGNÓSTICA

Fecha: 12-07-19 Grado: 3° Área: matemáticas  
Nombre: ANA CAROL ARANGO GARCIA

I. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento en la hoja en blanco que se le entregó y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La mamá de Anita colocó 26 materias en el jardín de su casa, y en cada una de ellas sembró 7 flores de colores diferentes. ¿Cuántas flores adornan el jardín de la mamá de Anita?

Cantidad de Materias	Cantidad de flores en cada materia	Total de flores
26	7	182

☒ a. 182 flores  
☐ b. 180 flores  
☐ c. 183 flores

2. Con la siguiente información resuelve las preguntas A y B.

Yordan recorre más kilómetros de su casa al colegio que Diego, en su bicicleta. Yordan recorre 55 kilómetros y Diego recorre 70 kilómetros semanalmente ida y regreso a casa. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

A. ¿Qué operación tenemos que realizar para resolver el problema correctamente?

☒ a.  $55 + 70$   
☐ b.  $55 - 70$   
☐ c.  $55 \times 70$

B. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

☒ a. 25 kilómetros  
☐ b. 26 kilómetros  
☐ c. 28 kilómetros

3. El transporte escolar del Colegio Guillermo Suárez Díaz hace 4 viajes dos en la mañana y dos al medio día. Hacia la vereda Hoyá de San José y el Llano llevando de a 12 niños en cada viaje. ¿Cuántos niños al finalizar el día ha llevado el transporte escolar?


☒ a. 48 niños  
☐ b. 42 niños  
☐ c. 47 niños

4. En la estantería del salón de Karina hay 120 libros en el que están incluidos libros de todas las áreas colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estante tiene el mismo número de libros, calcula. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

☒ a. 18 libros  
☐ b. 21 libros  
☐ c. 20 libros

Imagen 5. Resultados prueba diagnóstica.




**UNIVERSIDAD LIBRE-SOCCORRO**  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
 PRUEBA DIAGNÓSTICA

Fecha: 14-05-19 Grado: 3 Área: matemáticas  
 Nombre: David Sanabria Duque

1. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento en la hoja en blanco que se le entregó y luego seleccione la respuesta correcta escribiéndola en un círculo.

1. La mamá de Ana colocó 26 macetas en el patio de su casa, y en cada una de ellas sembró 7 flores de colores diferentes. ¿Cuántas flores adornan el patio de la mamá de Ana?

Cantidad de Macetas 26	X	Cantidad de flores en cada maceta 7
------------------------	---	-------------------------------------

Total de flores 182

☒ a. 182 flores

☐ b. 185 flores

☐ c. 183 flores

2. Con la siguiente información resuelve las preguntas A y B.

Yordan recorre más kilómetros de su casa al colegio que Diego, en su bicicleta. Yordan recorre 95 kilómetros y Diego recorre 70 kilómetros semanalmente de ida y regreso a casa. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

A. ¿Qué operación tenemos que realizar para resolver el problema correctamente?

☒ a.  $95 - 70$

☐ b.  $95 + 70$

☐ c.  $95 \times 70$

B. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

☒ a. 25 kilómetros

☐ b. 70 kilómetros

☐ c. 28 kilómetros

3. El transporte escolar del Colegio Guillermo Suárez Díaz hace 4 viajes dos en la mañana y dos al medio día, hacia la vereda Hoya de San José y el Tibano llevando de a 12 niños en cada viaje. ¿Cuántos niños al finalizar el día ha llevado el transporte escolar?

☒ a. 48 niños

☐ b. 42 niños

☐ c. 47 niños

4. En la estantería del salón de Karina hay 120 libros en el que están incluidos libros de todas las áreas colocados en 5 estantes. Sabiendo que cada estante tiene el mismo número de libros, calcule ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

☒ a. 18 libros

☐ b. 21 libros

☐ c. 24 libros

**Imagen 6. Resultados prueba diagnóstica.**

**Imagen 7. Juego la escalera de las sumas.**



Fuente. Toledo y Díaz.



**Imagen 8. Juego la escalera de las sumas.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 9. Juego el domino de las sumas.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



UNIVERSIDAD LIBRE - BOGOTÁ  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
EVALUACIÓN DE LA SUMA

Fecha: 07-05-19 Grado: 7º Area: Matemáticas

Nombre: [ ]

I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

354 + 279 = 603

a. 1733  
b. 3732  
c. 1734

II. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. En un jardín hay 130 claveles rojos y 229 claveles blancos. ¿Cuántos claveles hay en total en el jardín?

a. 358 claveles  
b. 360 claveles  
c. 359 claveles

2. En el colegio Guillermo Suárez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos estudiantes hay en total en esta institución?

a. 203 estudiantes  
b. 204 estudiantes  
c. 202 estudiantes

3. En la tienda del colegio hay 34 gaseosas. Haga el repartidor a surtir la tienda y le dejó 45 gaseosas más. ¿Con cuántas gaseosas cuenta la dueña de la tienda después que el repartidor le surtió la tienda?

a. 79 gaseosas  
b. 78 gaseosas  
c. 80 gaseosas

4. En un árbol cantaban diferentes pajaritos. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 34 canarios y 23 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos pajaritos en total cantaban en ese árbol?

a. 55 pajaritos  
b. 56 pajaritos  
c. 57 pajaritos

Imagen 10. Evaluación suma.

UNIVERSIDAD LIBRE - BOGOTÁ  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
EVALUACIÓN DE LA SUMA

Fecha: 07-05-19 Grado: 7º Area: Matemáticas

Nombre: [ ]

I. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

954 + 273 = 1227

a. 1733  
b. 1232  
c. 1734

II. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. En un jardín hay 130 claveles rojos y 229 claveles blancos. ¿Cuántos claveles hay en total en el jardín?

a. 358 claveles  
b. 360 claveles  
c. 359 claveles

2. En el colegio Guillermo Suárez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos estudiantes hay en total en esta institución?

a. 203 estudiantes  
b. 204 estudiantes  
c. 202 estudiantes

3. En la tienda del colegio hay 34 gaseosas. Haga el repartidor a surtir la tienda y le dejó 45 gaseosas más. ¿Con cuántas gaseosas cuenta la dueña de la tienda después que el repartidor le surtió la tienda?

a. 79 gaseosas  
b. 78 gaseosas  
c. 80 gaseosas

4. En un árbol cantaban diferentes pajaritos. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 34 canarios y 23 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos pajaritos en total cantaban en ese árbol?

a. 55 pajaritos  
b. 56 pajaritos  
c. 57 pajaritos

Imagen 11. Evaluación resta.



**Imagen 12. Juego parques de la resta.**




*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 13. Domino de las restas.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*




**UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO**  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
 EVALUACIÓN DE LA RESTA

Fecha: 30-03-20 Grado: 7º Área: Matemáticas  
 Nombre: Andrés Acuerdo

III. Resuelve la siguiente operación utilizando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

1854-1296

☒ a. 538  
☐ b. 558  
☐ c. 1558

UM	C	D	U	SIGNO
1	8	5	4	
0	5	2	9	
0	5	2	9	

IV. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

5. Yuri tiene 5520 pesos pero necesita \$985 pesos para comprarse un juguete. ¿Cuánto le falta para completar el dinero?

☒ a. 464 pesos  
☐ b. 454 pesos  
☐ c. 455 pesos

Datos	C	D	U	SIGNO
5520	5	5	2	
985	9	8	5	
464	4	6	4	

6. En el colegio Guillermo Suárez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos niños hacen falta para completar la misma cantidad de niñas?

☒ a. 36 niños  
☐ b. 37 niños  
☐ c. 35 niños

Datos	C	D	U	SIGNO
120	1	2	0	
84	0	8	4	
36	0	3	6	

7. En la tienda del colegio hay 343 caramelos. llega el profesor de arte y compra 36 caramelos. ¿Con cuántos caramelos cuenta la tienda después de que el profesor de arte hiciera la compra?

☒ a. 309 caramelos  
☐ b. 306 caramelos  
☐ c. 307 caramelos


Datos	C	D	U	SIGNO
343	3	4	3	
36	0	3	6	
309	3	0	9	

8. En las ramas de los árboles cantaban diferentes pájaros. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 532 canarios y 134 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos loros hacen falta para completar la misma cantidad de canarios?

☒ a. 398 loros  
☐ b. 396 loros  
☐ c. 458 loros

Datos	C	D	U	SIGNO
532	5	3	2	
134	0	1	3	
398	3	9	8	

Imagen 14. Evaluación resta.


**UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO**  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
 EVALUACIÓN DE LA RESTA

Fecha: 30-03-20 Grado: 7º Área: Matemáticas  
 Nombre: Andrés Acuerdo

III. Resuelve la siguiente operación utilizando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

1854-1296

☒ a. 538  
☐ b. 558  
☐ c. 1558

UM	C	D	U	SIGNO
1	8	5	4	
0	5	2	9	
0	5	2	9	

IV. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

5. Yuri tiene 5520 pesos pero necesita \$985 pesos para comprarse un juguete. ¿Cuánto le falta para completar el dinero?

☒ a. 463 pesos  
☐ b. 464 pesos  
☐ c. 465 pesos

Datos	C	D	U	SIGNO
5520	5	5	2	
985	9	8	5	
463	4	6	3	

6. En el colegio Guillermo Suárez Díaz hay 120 niñas y 84 niños. ¿Cuántos niños hacen falta para completar la misma cantidad de niñas?

☒ a. 36 niños  
☐ b. 37 niños  
☐ c. 35 niños

Datos	C	D	U	SIGNO
120	1	2	0	
84	0	8	4	
36	0	3	6	

7. En la tienda del colegio hay 343 caramelos. llega el profesor de arte y compra 36 caramelos. ¿Con cuántos caramelos cuenta la tienda después de que el profesor de arte hiciera la compra?

☒ a. 309 caramelos  
☐ b. 306 caramelos  
☐ c. 307 caramelos

Datos	C	D	U	SIGNO
343	3	4	3	
36	0	3	6	
309	3	0	9	

8. En las ramas de los árboles cantaban diferentes pájaros. Era un concierto musical que se escuchaba entre las ramas. La familia integrada por 532 canarios y 134 loros. Todos estaban muy felices por la llegada del invierno. ¿Cuántos loros hacen falta para completar la misma cantidad de canarios?

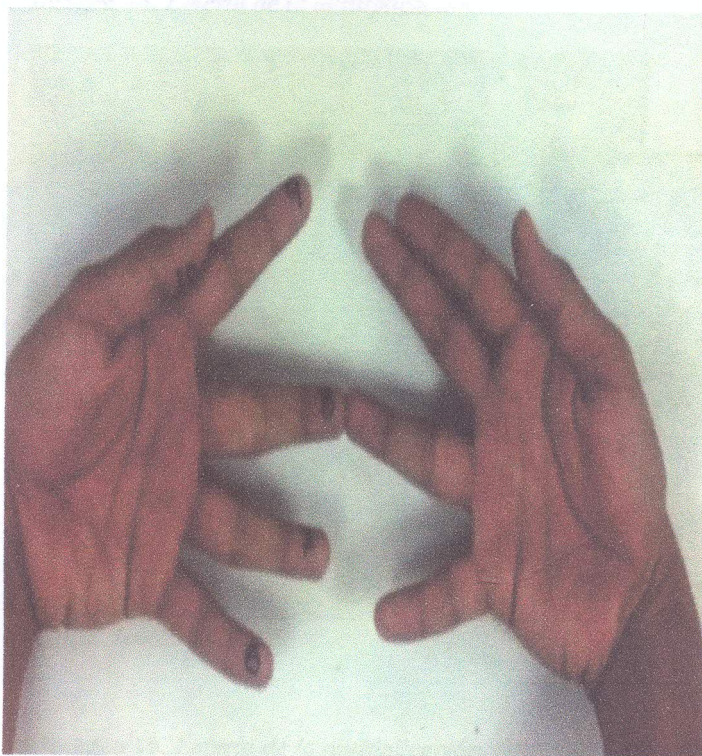
☒ a. 395 loros  
☐ b. 396 loros  
☐ c. 398 loros

Datos	C	D	U	SIGNO
532	5	3	2	
134	0	1	3	
395	3	9	5	

Imagen 15. Evaluación resta.

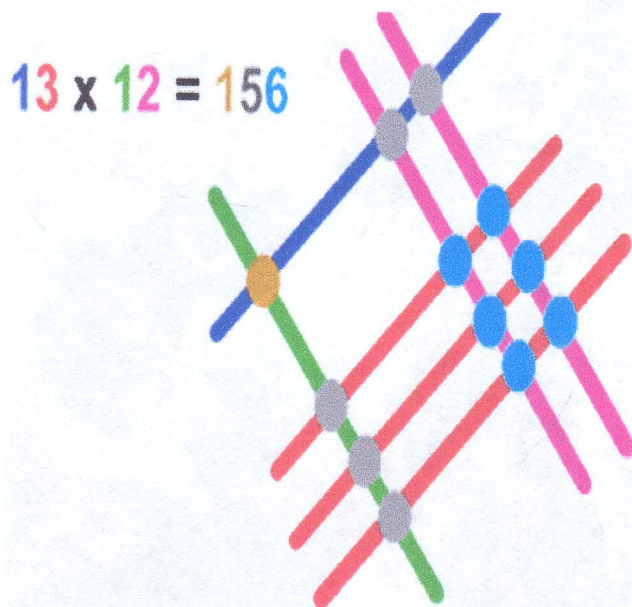


**Imagen 16. Método de los dedos.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 17. Método maya.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



**Imagen 18. Lotería de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 19. Lotería de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



**Imagen 20. Ruleta de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 21. Ruleta de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



**Imagen 22. Domino de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 23. Domino de la multiplicación.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
EVALUACIÓN DE MULTIPLICACIÓN

Fecha: 25-07-19 Grado: 7º Área: matemáticas  
Nombre: Angélica María Suárez Díaz

4. Objetivo: Desarrolla operaciones teniendo en cuenta las tablas de multiplicar.

V. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

4. Operación:  $324 \times 9$

UM	C	D	U	SIGNO
3	2	4	9	X
2	9	7	6	

a. 2927  
b. 2916  
c. 2920

VI. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La profesora Alba compró 63 lápices para regalar a sus 11 alumnos de grado segundo, ella le dio a su hijo que le regalara los que sobraron si se sabe que a cada alumno le dio de 5 lápices. ¿cuántos lápices recibió la hija de la profesora Alba?

a. 12 lápices  
b. 8 lápices  
c. 10 lápices

2. Para la celebración del día de la familia del colegio Guillermo Suárez Díaz, se colocan en el patio 7 filas de 6 sillas cada una. ¿Cuántas personas están sentadas en las sillas colocadas en el patio?

a. 40 sillas  
b. 42 sillas  
c. 13 sillas

3. En el salón de clase del grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz, hay 7 filas de 9 baldosas que conforman el piso del salón. ¿cuántas baldosas en total tiene el piso del salón de clase?

a. 55 baldosas  
b. 18 baldosas  
c. 63 baldosas

4. La señora Angélica prepara el refrigerio a todos los estudiantes de primaria del colegio Guillermo Suárez Díaz, ella decide poner 9 filas de 8 vasos cada una para servir los jugos. ¿Cuántos vasos lleno en total la señora Angélica?

a. 72 vasos  
b. 71 vasos  
c. 73 vasos

Imagen 24. Evaluación de multiplicación.

UNIVERSIDAD LIBRE - SOCORRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
EVALUACIÓN DE MULTIPLICACIÓN

Fecha: 25-07-19 Grado: 7º Área: matemáticas  
Nombre: Angélica María Suárez Díaz

4. Objetivo: Desarrolla operaciones teniendo en cuenta las tablas de multiplicar.

V. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

4. Operación:  $324 \times 9$

UM	C	D	U	SIGNO
3	2	4	9	X
2	9	7	6	

a. 2927  
b. 2916  
c. 2920

VI. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La profesora Alba compró 63 lápices para regalar a sus 11 alumnos de grado segundo, ella le dio a su hijo que le regalara los que sobraron si se sabe que a cada alumno le dio de 5 lápices. ¿cuántos lápices recibió la hija de la profesora Alba?

a. 12 lápices  
b. 8 lápices  
c. 10 lápices

2. Para la celebración del día de la familia del colegio Guillermo Suárez Díaz, se colocan en el patio 7 filas de 6 sillas cada una. ¿Cuántas personas están sentadas en las sillas colocadas en el patio?

a. 40 sillas  
b. 42 sillas  
c. 13 sillas

3. En el salón de clase del grado tercero del Colegio Guillermo Suárez Díaz, hay 7 filas de 9 baldosas que conforman el piso del salón. ¿cuántas baldosas en total tiene el piso del salón de clase?

a. 55 baldosas  
b. 18 baldosas  
c. 63 baldosas

4. La señora Angélica prepara el refrigerio a todos los estudiantes de primaria del colegio Guillermo Suárez Díaz, ella decide poner 9 filas de 8 vasos cada una para servir los jugos. ¿Cuántos vasos lleno en total la señora Angélica?

a. 72 vasos  
b. 71 vasos  
c. 73 vasos

Imagen 25. Evaluación de multiplicación.

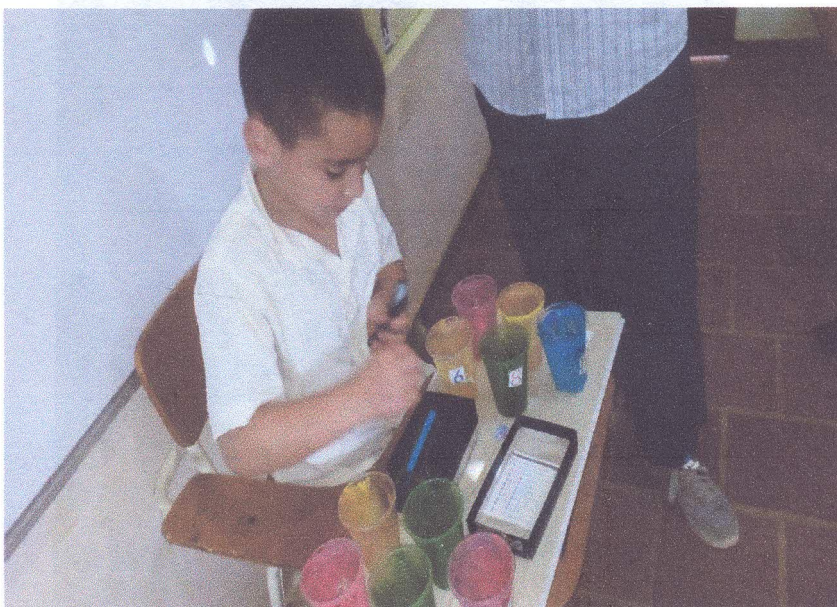


**Imagen 26. Los vasos de la división**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

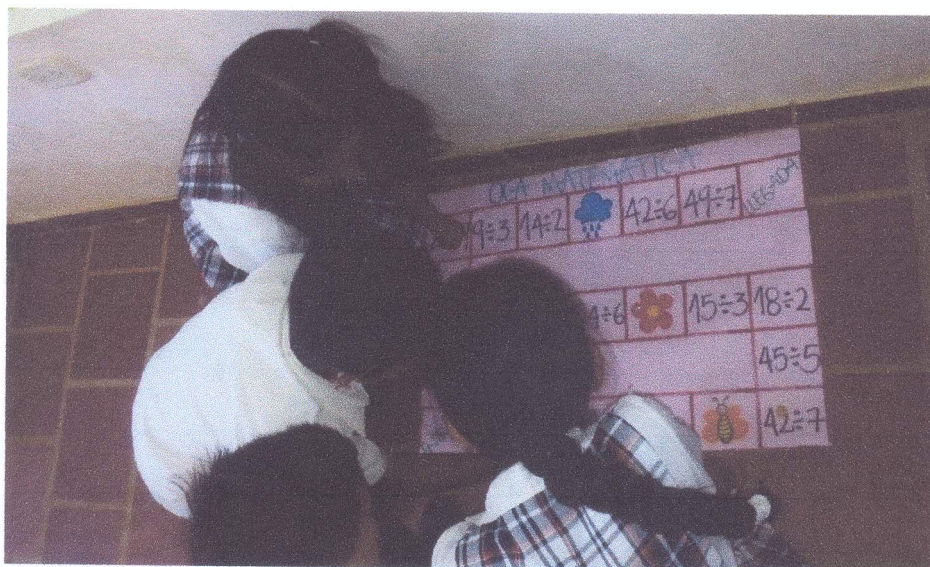
**Imagen 27. Vasos de la división.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

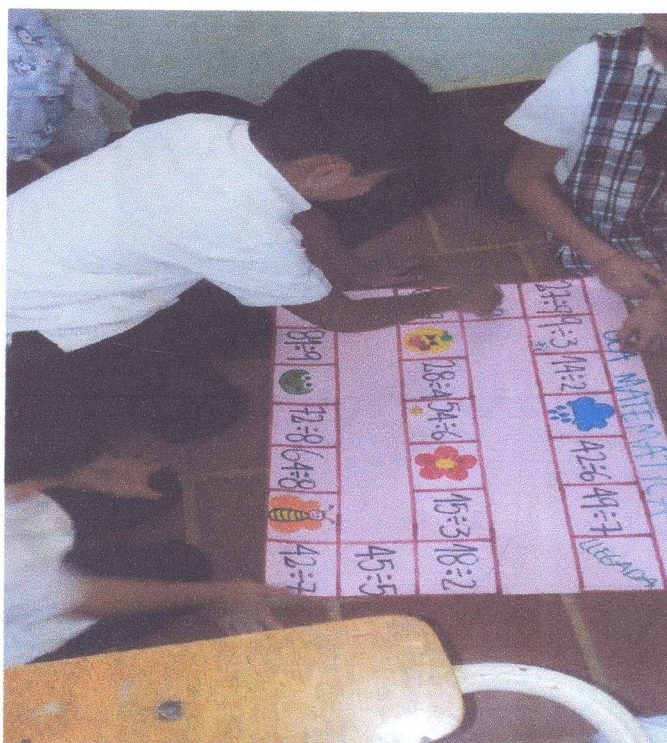


Imagen 28. Oca de la división.



Fuente. Toledo y Díaz.

Imagen 29. Oca de la división.



Fuente. Toledo y Díaz.



**Imagen 30. Bingo de la división.**




*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 31. Bingo de la división.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*


 UNIVERSIDAD LIBRE-SOCCORRO  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
 EVALUACIÓN DE DIVISIÓN

Fecha: 30-8-2019 Grado: 3 Área: matemáticas  
 Nombre: Ada María Ariza Ortiz

1. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

Operación:  $2430$   
 a. 82  
 b. 80  
 c. 81

2. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. Si tengo 42 caramelos y deseo repartirlos entre mis 3 amigos en partes iguales ¿De cuántos caramelos le corresponde a cada uno?

a. 14 caramelos  
 b. 13 caramelos  
 c. 12 caramelos

2. Tengo 36 naranjas para repartir entre 6 de mis compañeros. ¿De cuántas naranjas le toca a cada uno?

a. 7 naranjas  
 b. 6 naranjas  
 c. 5 naranjas


3. La profesora Mari Luz tiene 81 colores y quiere repartirlos a sus 9 alumnos. ¿De cuántos colores le corresponde a cada uno?

a. 9 colores  
 b. 8 colores  
 c. 10 colores

4. En la estantería del salón de grado tercero hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

a. 21 libros  
 b. 19 libros  
 c. 20 libros

Imagen 32. Evaluación división.


 UNIVERSIDAD LIBRE-SOCCORRO  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 COLEGIO GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ  
 EVALUACIÓN DE DIVISIÓN

Fecha: 30-8-2019 Grado: 3 Área: Matemáticas  
 Nombre: Adriana Pineda Jimenez

1. Resuelve la siguiente operación ubicando los datos en la tabla y luego selecciona la respuesta correcta.

Operación:  $2430$   
 a. 82  
 b. 80  
 c. 81

2. Resuelve cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento y luego selecciona la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. Si tengo 42 caramelos y deseo repartirlos entre mis 3 amigos en partes iguales ¿De cuántos caramelos le corresponde a cada uno?

a. 14 caramelos  
 b. 13 caramelos  
 c. 12 caramelos

2. Tengo 36 naranjas para repartir entre 6 de mis compañeros. ¿De cuántas naranjas le toca a cada uno?

a. 7 naranjas  
 b. 6 naranjas  
 c. 5 naranjas

3. La profesora Mari Luz tiene 81 colores y quiere repartirlos a sus 9 alumnos. ¿De cuántos colores le corresponde a cada uno?

a. 9 colores  
 b. 8 colores  
 c. 10 colores

4. En la estantería del salón de grado tercero hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

a. 21 libros  
 b. 19 libros  
 c. 20 libros

Imagen 33. Evaluación división.



**Imagen 34. Candy Land de las operaciones.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

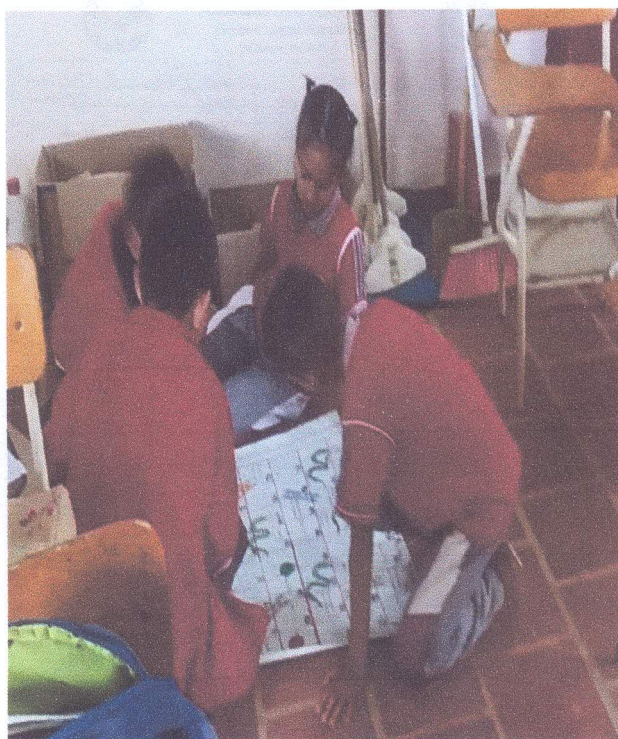
**Imagen 35. Candy land de las operaciones.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

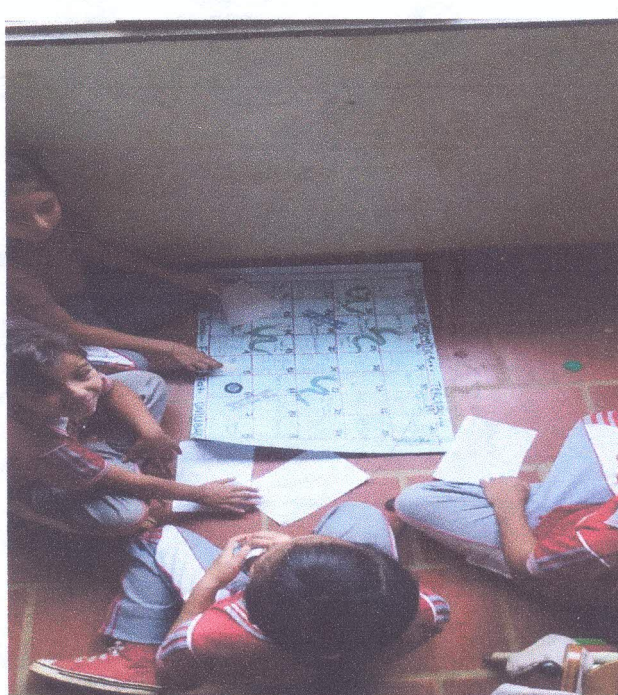


**Imagen 36. Escalera de las operaciones.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*

**Imagen 37. Escalera de las operaciones.**



*Fuente. Toledo y Díaz.*



Fecha: 08-9-2019 Grado: 3° Área: matemática  
Nombre: Yulicy Silvia Ochoa Alvarado

1. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento en la hoja en blanco que se le entregue y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La mamá de Anita colocó 26 macetas en el jardín de su casa, y en cada una de ellas sembró 7 flores de colores diferentes. ¿Cuántas flores adornan el jardín de la mamá de Anita?

Cantidad de Macetas: 26	$\times$	Cantidad de flores en cada maceta: 7	=	Total de flores: 182
-------------------------	----------	--------------------------------------	---	----------------------

- a. 182 flores  
b. 180 flores  
c. 183 flores



2. Con la siguiente información resuelve las preguntas A y B.

Yordan recorre más kilómetros de su casa al colegio que Diego, en su bicicleta. Yordan recorre 95 kilómetros y Diego recorre 70 kilómetros semanalmente de ida y regreso a casa. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

- A. ¿Qué operación tenemos que realizar para resolver el problema correctamente?

- a.  $95+70$   
b.  $95-70$   
c.  $95 \times 70$



- B. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

- a. 26 Kilómetros  
b. 25 Kilómetros  
c. 28 Kilómetros



3. El transporte escolar del Colegio Guillermo Suárez Díaz hace 4 viajes dos en la mañana y dos al medio día, hacia la vereda Hoya de San José y el Llano llevando de a 12 niños en cada viaje. ¿Cuántos niños al finalizar el día ha llevado el transporte escolar?

- a. 48 niños  
b. 42 niños  
c. 47 niños



4. En la estantería del salón de Karina hay 120 libros en el que están incluidos libros de todas las áreas colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estante tiene el mismo número de libros, calcule. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

- a. 18 libros  
b. 21 libros  
c. 20 libros



Imagen 38. Prueba final.



Fecha: 08-9-2019 Grado: 3° Área: matemática  
Nombre: Yulicy Silvia Ochoa Alvarado

1. Resuelva cada uno de los siguientes problemas realizando el procedimiento en la hoja en blanco que se le entregue y luego seleccione la respuesta correcta encerrándola en un círculo.

1. La mamá de Anita colocó 26 macetas en el jardín de su casa, y en cada una de ellas sembró 7 flores de colores diferentes. ¿Cuántas flores adornan el jardín de la mamá de Anita?

Cantidad de Macetas: 26	$\times$	Cantidad de flores en cada maceta: 7	=	Total de flores: 182
-------------------------	----------	--------------------------------------	---	----------------------

- a. 182 flores  
b. 180 flores  
c. 183 flores



2. Con la siguiente información resuelve las preguntas A y B.

Yordan recorre más kilómetros de su casa al colegio que Diego, en su bicicleta. Yordan recorre 95 kilómetros y Diego recorre 70 kilómetros semanalmente de ida y regreso a casa. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

- A. ¿Qué operación tenemos que realizar para resolver el problema correctamente?

- a.  $95+70$   
b.  $95-70$   
c.  $95 \times 70$



- B. ¿Cuántos kilómetros le hacen falta a Diego para recorrer la misma distancia que Yordan?

- a. 26 Kilómetros  
b. 25 Kilómetros  
c. 28 Kilómetros



3. El transporte escolar del Colegio Guillermo Suárez Díaz hace 4 viajes dos en la mañana y dos al medio día, hacia la vereda Hoya de San José y el Llano llevando de a 12 niños en cada viaje. ¿Cuántos niños al finalizar el día ha llevado el transporte escolar?

- a. 48 niños  
b. 42 niños  
c. 47 niños



4. En la estantería del salón de Karina hay 120 libros en el que están incluidos libros de todas las áreas colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estante tiene el mismo número de libros, calcule. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?

- a. 18 libros  
b. 21 libros  
c. 20 libros



Imagen 39. Prueba final.



## Apéndice I. Estrategias lúdico pedagógicas





## INTRODUCCIÓN

La siguiente cartilla se elaboró con el fin de crear un medio didáctico que tenga el **JUEGO** como principal método para la enseñanza de la matemática, este cuadernillo se puede aplicar a los niños en sus diferentes edades y siempre va a ser satisfactorio los resultados que se obtengan. Con esta cartilla se pretende resaltar que las estrategias didácticas son importantes porque ayudan a elevar la calidad educativa en las aulas de clase y permiten que el nivel de desempeño mejore en cada uno de los estudiantes.

## OBJETIVO GENERAL

Aplicar estrategias lúdico pedagógicas que permitan mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento numérico.



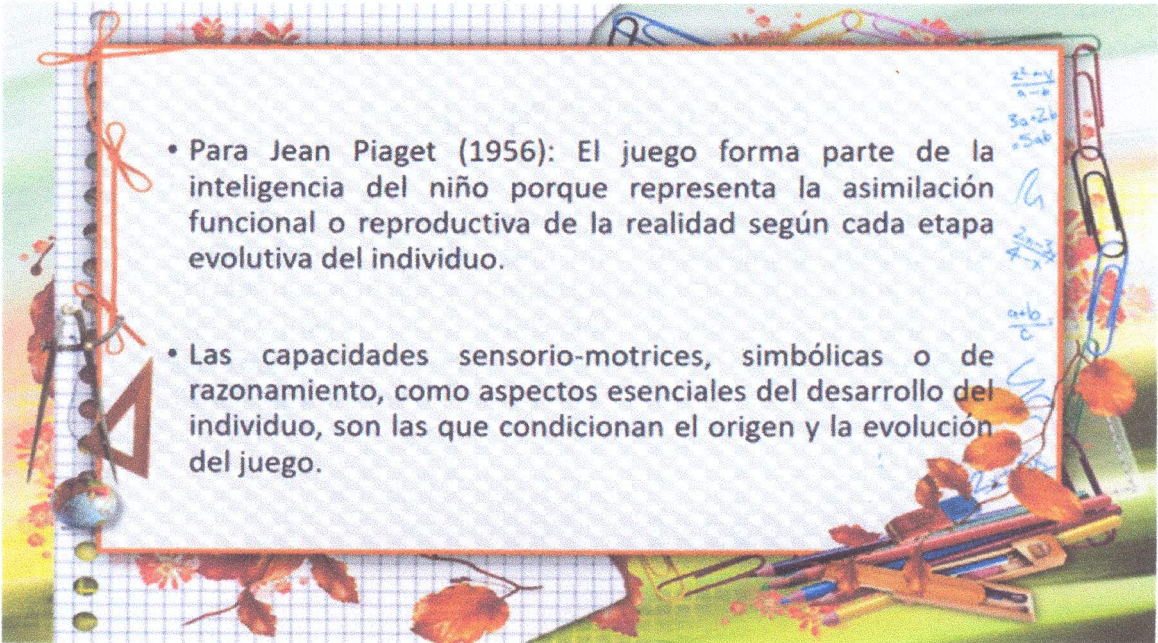
## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

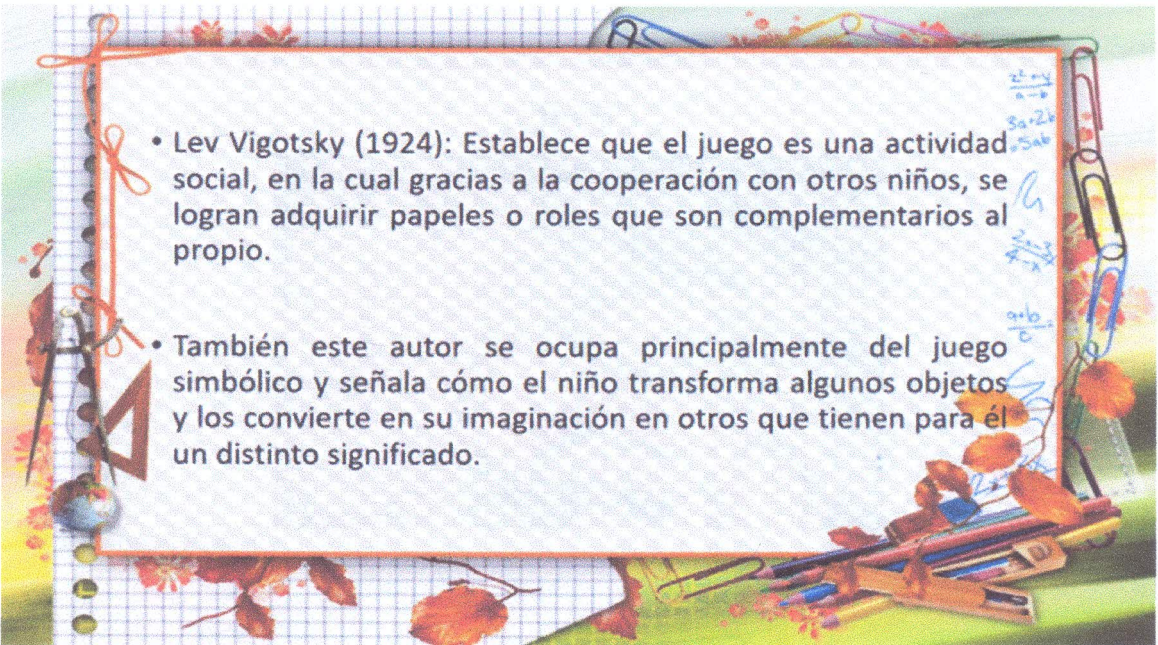
- Desarrollar en los niños el gusto por la matemática a través de diversas actividades lúdicas para aprender.
- Mejorar en los estudiantes habilidades y destrezas que les permitan interactuar por medio del juego.
- Permitir que los niños y las niñas obtengan un aprendizaje significativo por medio de estrategias lúdico-pedagógicas.

## EL "JUEGO" SEGÚN AUTORES

- Karl Groos (1902): El juego es un pre-ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta, porque contribuye en el desarrollo de funciones y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará cuando sea grande. Esta tesis de la anticipación funcional ve en el juego un ejercicio preparatorio necesario para la maduración que no se alcanza sino al final de la niñez y que en su opinión "esta sirve precisamente para jugar y de preparación para la vida".



- 
- Para Jean Piaget (1956): El juego forma parte de la inteligencia del niño porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo.
  - Las capacidades sensorio-motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

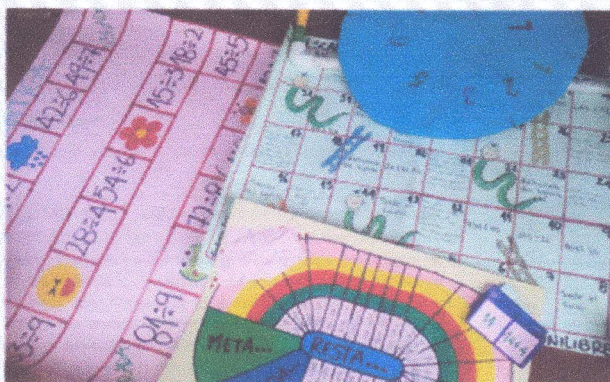
- 
- Lev Vigotsky (1924): Establece que el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio.
  - También este autor se ocupa principalmente del juego simbólico y señala cómo el niño transforma algunos objetos y los convierte en su imaginación en otros que tienen para él un distinto significado.



## CONCEPTO DE JUEGO

El juego es la mejor estrategia en el aprendizaje de las matemáticas, puede ser una experiencia motivadora basada en actividades constructivas y lúdicas, ya que el uso de los juegos en la educación es una metodología que permite adquirir competencias de una manera divertida y atractiva para los alumnos.

## JUEGOS





## EL PARQUÉS DE LAS RESTAS

• **OBJETIVO:** Incentivar al desarrollo de las operaciones matemáticas mediante el juego y la competitividad.

• **METODOLOGÍA:** Cada jugador lanza una vez un dado, quien saque el mayor número inicia el juego. Este deberá realizar en forma mental o escrita el ejercicio donde cayó dando la respuesta correcta para poder acceder a la casilla que le correspondió. El jugador que responda equivocadamente irá a la cárcel. Los demás jugadores deberán realizar el ejercicio con el fin de verificar si la respuesta es correcta sin soplarle al jugador de turno. Gana el jugador que llegue a la meta.

• **MATERIALES:** Tablero de parques diseñado con la operación u operaciones, dados, papel y lápiz.



## LA LOTERÍA DE LA RESTA

• **OBJETIVO:** Incentivar a realizar las operaciones matemáticas mediante el juego y la competitividad.

- ✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.
- ✓ Repaso de las tablas de multiplicar.

• **METODOLÓGICA:** Se inicia el juego repartiendo un tablero a cada estudiante el cual contiene respuestas, el docente o moderador del juego sacará fichas con operaciones con restas alusivas al entorno, si en el tablero del jugador está la respuesta a la operación deberá tapar con dicha respuesta y levantar la mano, los primeros 3 estudiantes que levanten la mano se les revisará y si la respuesta es correcta podrán dejar tapado y ganar puntos, pero si la operación es incorrecta perderán un punto.

• **MATERIALES:** Tableros con respuestas, operaciones contextualizadas de restas, lápiz y papel.





## DIVERSOS MÉTODOS PARA MULTIPLICAR

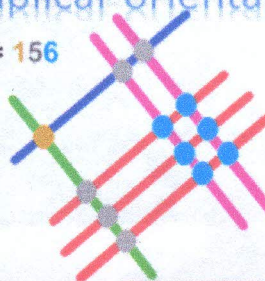
**OBJETIVO:** Enseñar al estudiante las diversas formas de realizar las operaciones multiplicativas contando con las ayudas que podemos tener a la mano

Las tablas de multiplicar con las manos



Método para multiplicar oriental

$$13 \times 12 = 156$$



## LA LOTERÍA DE LA MULTIPLICACIÓN

### • OBJETIVO:

- ✓ Incentivar a realizar las operaciones matemáticas mediante el juego y la competitividad.
- ✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.
- ✓ Repaso de las tablas de multiplicar.

### • METODOLÓGÍA:

Se inicia el juego repartiendo un tablero a cada estudiante el cual contiene respuestas, el docente o moderador del juego sacará fichas con operaciones alusivas al ensorno, si en el tablero del jugador está la respuesta a la operación deberá tapar con dicha respuesta y levantar la mano; los primeros 3 estudiantes que levanten la mano se les revisará y si la respuesta es correcta podrán dejar tapado y ganar puntos, pero si la operación es incorrecta perderán un punto.

**MATERIALES:** Tableros con respuestas, operaciones contextualizadas de multiplicación, lápiz y papel





## RULETA DE LAS TABLAS

### • OBJETIVO:

Incentivar en los niños y niñas la realización de operaciones matemáticas básicas como lo son las multiplicaciones, con el fin de que aprendan de una manera divertida y dinámica.

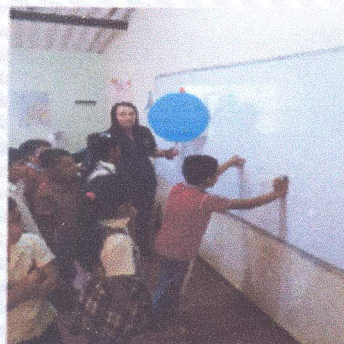
✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.

### • METODOLOGÍA:

Se dividen los participantes en dos grupos, se hace girar la ruleta para saber a que ficha dirigirse las cuales contienen ejercicios alusivos a su entorno con las tablas del 1 al 10, por ejemplo cayó el número 9, se dirige al paquete del nueve y saca una ficha con un problema, un participante del equipo pasa al tablero a resolver el ejercicio, el participante puede pedir ayuda de un compañero de equipo, para solucionar la operación. Gana el equipo que tenga mas puntos.

### • MATERIALES:

Ruleta, paquete de ejercicios alusivos al entorno por cada número del 1 al 10, grafos y borrador.



## DOMINO DE LA MULTIPLICACIÓN

### • OBJETIVO:

✓ Incentivar a los estudiantes a realizar las operaciones matemáticas mediante el juego y la competitividad.

✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.

✓ Fortalecimiento de las tablas de multiplicar.

### • METODOLOGÍA:

Es un juego matemático compuesto por varias fichas que están divididas a su vez en dos. El juego comienza repartiendo todas las fichas aleatoriamente a los miembros del equipo por igual y se deja una ficha en el centro de la mesa. Esa ficha contendrá en una mitad la operación y en otra una respuesta, el participante que contenga la respuesta o la operación correspondiente pondrá la ficha en el centro y esta será revisada por sus compañeros con la ayuda de una hoja y lápiz.

### • MATERIALES:

Fichas del dominó matemático, papel y lápiz.





## LA OCA MATEMÁTICA DE LA DIVISIÓN

- **OBJETIVO:** Que los niños aprendan a realizar las operaciones básicas de las matemáticas como son las multiplicaciones y divisiones, esto con el fin de que los niños aprendan de una manera divertida y dinámica.
- Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas
- **METODOLOGÍA:** Se forman 2 grupos, cada participante tendrá un turno de tirar el dado, avanzará en el número que le cayó en el dado, pero para quedarse en ese lugar deberá resolver la operación si cae en una figura deberá sacar una tarjeta la cual contiene un ejercicio alusivo a su entorno, si el participante no lo resuelve regresará al lugar anterior y le tocará al siguiente participante. El jugador que llegue al número 30 será el ganador.
- **MATERIALES:** tablero con ejercicios de división, tarjetas para las casillas de ejercicios alusivos al entorno, un dado, papel lápiz



## Las paletas de la división

- **OBJETIVO:**
  - Identificar las partes de la división
  - Incentivar a los estudiantes a realizar las operaciones matemáticas mediante el juego
  - ✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.
  - ✓ Fortalecimiento de las divisiones y la relación que tienen con las multiplicaciones
  - **METODOLOGÍA:**
  - para jugar las paletas de la división se deben hacer dos grupos se turnará uno a uno cada participante de cada equipo, el cual sacará de un recipiente una división, esta será anotada en el tablero por el monitor del juego, se resolverá con la ayuda del material didáctico.
- ejemplo si la división es  $36/6$  el jugador deberá tomar 36 paletas las cuales deberá dividir en 6 vasos dando como resultado la cantidad que quede en uno de los 6 vasos.
- este juego a su vez demuestra el parentesco que tiene las divisiones con las multiplicaciones dando a conocer al educando esta relación de una forma física pues los 6 vasos contienen cada uno 6 paletas esto repetido 6 veces le dará 36 en la lógica de los educandos esto es muy significativo



- **MATERIALES:** caja con operaciones tablero ilustrado
- base de acrílico de  $50 \times 30$
- 10 vasos: "divisor"



## BINGO DE LA DIVISIÓN

### • OBJETIVO:

- ✓ Incentivar a realizar las divisiones mediante el juego y la competitividad.
- ✓ Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.
- ✓ Repaso de las divisiones

### • METODOLOGÍA:

Se inicia el juego repartiendo un tablero a cada estudiante el cual contiene respuestas, el docente o moderador del juego sacará fichas con operaciones alusivas al entorno de divisiones, si en el tablero del jugador está la respuesta a la operación deberá tapar con dicha respuesta y levantar la mano, los primeros 3 estudiantes que levanten la mano se les revisará y si la respuesta es correcta podrán dejar tapado y ganar puntos pero si la operación es incorrecta perderán un punto.

### • MATERIALES:

Tableros con respuestas, operaciones alusivas al entorno de divisiones, lápiz y papel.



## LA ESCALERA DE LAS OPERACIONES

### • OBJETIVO:

Incentivar a los estudiantes a realizar la operación matemática básica de las operaciones básicas, con el fin que aprendan de una manera divertida y dinámica.

### • METODOLOGÍA:

Para este juego se necesita un tablero de serpientes o escaleras y unos dados. Para comenzar el juego, cada participante tendrá un turno de tirar el dado, después de haber tirado el dado, avanzará en el número que le cayó el cual contiene un ejercicio o un problema alusivo a situaciones de la cotidianidad de las operaciones básicas, para quedarse en ese puesto deberá resolver la operación si el participante no resuelve regresará al lugar anterior y le tocará al siguiente participante. El jugador que llegue al número 30 será el ganador.

### • MATERIALES:

Tablero de serpientes o escalera con ejercicios y problemas alusivos al entorno de "Las operaciones básicas", dados.







## CANDY LAND

### de las operaciones básicas ,suma, resta multiplicación y división

- **OBJETIVO:** Incentivar a los estudiantes a realizar la operación matemática básica de las divisiones y multiplicaciones, con el fin que aprendan de una manera divertida y dinámica.
- Fortalecer el cálculo mental y las estrategias matemáticas.
- **METODOLOGÍA:** Candy Land es un juego clásico que refuerza habilidades matemáticas en los niños. Los jugadores mueven fichas en el tablero, el cual a sido adaptado con una serie de operaciones las cuales se irán encontrando, a medida que tiran los dados por cartón pueden participar esta 5 estudiantes, en si el juego es similar al tradicional con la variación de que si quiere conservar el lugar deberá resolver la operación, de lo contrario regresará al comienzo, esta será corroborada por los demás participantes del juego.
- **Materiales:**  
Tablero de Candy Landó adaptado con suma ,resta ,división y multiplicaciones , dados.




## BIBLIOGRAFÍA

<https://es.calameo.com/read/004766487fcc564d510ce>  
  
<https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>



## Apéndice J. Presupuesto

INFORME PRESUPUESTO		
Descripción		Valor
	<b>Transporte (Pasajes)</b>	
Socorro/ Árbol-solo		\$ 650.000
	<b>Elementos tecnológicos</b>	
Computador hp		\$ 1'100.000
	<b>Material físico</b>	
Fotocopias		\$ 40.000
Cartón paja, cartulina, fichas, dados, pintura, grafos y colores		\$ 70.000
Valor total		<b>\$ 1'860.000</b>



## Apéndice K. Carta de aceptación y radicación del proyecto



**UNIVERSIDAD LIBRE®**

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD  
RESOLUCIÓN No. 1693222-00-2016 | VIGENCIA 4 AÑOS

MIEMBRO  
DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE UNIVERSIDADES

FCE145

Socorro, 29 de marzo de 2019

Especialista  
**JIMMY SUÁREZ MEJÍA**  
Rector  
Colegio Guillermo Suárez Díaz  
Socorro, Santander

Ref. Aplicación Proyecto de Grado

Distinguida *Especialista Suárez,*

Atendiendo a los procesos de investigación formativa y aplicada que se vivencian y evidencian en los programas de Licenciatura de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Libre, que buscan el desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos en las diferentes áreas del saber, aplicados en discentes de centros educativos tanto públicos como privados del nororiente colombiano.

En este orden de ideas acudimos a su despacho para solicitar su anuencia para la aplicación del proyecto didáctico y pedagógico "**Los Juegos Manipulativos para el Desarrollo del Pensamiento Numérico de manera Significativa**" en los estudiantes de tercer grado de la Institución que usted dirige.

El proyecto de opción de grado en mención, estará liderado por los estudiantes **FREDY YESID DIAZ Y DANIELA TOLEDO ORTIZ** del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas del Alma Mater.

Verificada y firmada

SEPTIEMBRE 2019 - COPIA DE LA CARTA DE ACEPTACIÓN Y RADICACIÓN DEL PROYECTO





**UNIVERSIDAD LIBRE®**

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD  
RESOLUCIÓN No. 14052 (22-04-2016) VIGENCIA 4 AÑOS

MIEMBRO  
DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE UNIVERSIDADES

La labor de coordinación y seguimiento de cada uno de los procesos está bajo la responsabilidad del Decano y del Mg. Cesar Alba Rojas Coordinador de investigación de la facultad.

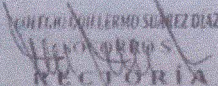
Agradecemos su gentil atención y la colaboración del personal docente bajo su regencia, para la ejecución del proyecto, que estamos seguros redundará en beneficio de la niñez y juventud santandereana.

Cordialmente,

  
**JOHAN BUILES GONZÁLEZ**

Decano

Facultad Ciencias de la Educación

  
**GUILLERMO SUÁREZ DÍAZ**  
RECTORÍA

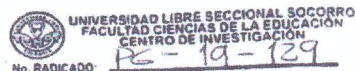
SICORREN SANTANDER CAMPUS UNIVERSITARIO MAJAVITA 777 6500 ext 400

Wolinda Almedicaóff



## Apendice L. Carta radicación del proyecto

Socorro, 07 de marzo de 2019



FECHA: 15 MAR 2019

HORA: 4:10pm

Señores:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO

REF: Radicación proyecto.

Cordial saludo

En calidad de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación, tenemos el agrado de saludarles muy respetuosamente y desearles éxitos en cada una de sus labores que ustedes gentilmente realizan en esta institución en pro de esta comunidad.

De manera atenta y respetuosa nos permitimos solicitar sea llevada a cabo la radicación del proyecto de investigación denominado "LOS JUEGOS MANIPULATIVOS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO DE MANERA SIGNIFICATIVA" El cual será aplicado en el colegio Guillermo Suárez Díaz sede "A" vereda Árbol Solo del municipio de Socorro.

Lo anterior, para su conocimiento y fines que estime pertinentes agradeciendo de antemano su valiosa colaboración y atención prestada a la misma.

Cordialmente,

Daniela Toledo Ortiz  
DANIELA TOLEDO ORTIZ  
C.C. 1.101.694.424 SOCORRO, SANTANDER

Fredy Yesid Díaz  
FREDY YESID DIAZ  
C.C.1.101682393 SOCORRO SANTANDER