

**El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento numérico en el área
de matemáticas**

Yudi Carabali Belalcázar

Liliana León Díaz

Martha Cecilia Lozano Muñoz

Luz Ceny Popó Peña

Suleida Zuñiga Mosquera

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Pedagogía de la lúdica

Director

Ana María Paeres Aguirre

Magister en Gestión del Turismo Sostenible

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en Pedagogía de la lúdica

Bogotá D.C., mayo de 2022

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo establecer las características del juego como estrategia didáctica que pueden favorecer el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de grado cuarto de la I.E. José María Córdoba, de manera que se elabore una propuesta pedagógica. El estudio es de carácter cualitativo desde la perspectiva investigación acción (IA), teniendo en cuenta las tres fases propuestas para dicho tipo de investigación, ejecutando las fases 1 y 2, generando así, una secuencia didáctica que vincula el juego como estrategia en el aula.

En la muestra de estudio participaron los estudiantes de grado cuarto, específicamente el grupo 4 – 1 que cuenta con 24 educandos entre los 9 y 11 años. Los instrumentos utilizados fueron entrevista semiestructurada a los docentes, una prueba de entrada o diagnóstica presentada por los estudiantes y una secuencia didáctica conformada por 3 juegos para el desarrollo del pensamiento matemático, esta última, es una propuesta que se deja planteada.

La investigación permitió establecer que el juego posee características que lo hacen atractivo para los niños, generando motivación para participar en ellos, además, permite al educando experimentar, resolver problemas, aplicar estrategias y reflexionar. Por otro parte, dinamiza procesos matemáticos que permiten el desarrollo de conceptos, habilidades y competencias en el área.

Palabras clave: Pensamiento numérico, juego, relación juego y pensamiento numérico.

Abstract

The objective of this research is to establish the characteristics of the game as a didactic strategy that can favor the development of mathematical thinking in fourth grade students of the I.E. José María Córdoba, so that a pedagogical proposal is elaborated. The study is qualitative from the action research (AR) perspective, considering the three phases proposed for this type of research, executing phases 1 and 2, thus generating a didactic sequence that links the game as a strategy in the classroom.

Fourth grade students participated in the study sample, specifically the 4-1 group, which has 26 students between 9 and 11 years old. The instruments used were a semi-structured interview with the teachers, an entrance or diagnostic test presented by the students and a didactic sequence made up of 3 games for the development of mathematical thinking, the latter is a proposal that is left raised.

The investigation allowed to establish that the game has characteristics that make it attractive for children, generating motivation to participate in them, in addition, it allows the student to experiment, solve problems, apply strategies, and reflect. On the other hand, it stimulates mathematical processes that allow the development of concepts, skills, and competencies in the area.

Keywords: Numerical thinking, game, relationship game and numerical thinking.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Problema.....	7
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo general.....	9
1.3.2 Objetivos específicos	10
1.4 Justificación	10
2. Marco referencial	12
2.1 Antecedentes investigativos.....	12
2.2 Marco teórico	15
3. Diseño de la investigación.....	22
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	22
3.2 Línea de investigación institucional.....	23
3.3 Población y muestra.....	23
3.4 Instrumentos de investigación.....	23
4. Estrategia de intervención	25
5. Conclusiones y recomendaciones	31
Referencias bibliográficas.....	33
Anexos	36

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Juego 1. Escalera.....	26
Tabla 2. Juego 2. ¡Atrévete con los números!.....	27
Tabla 3. Juego 3. La casa de la colina.....	29

Índice de anexos

Anexos.....	36
Anexo 1. Prueba de entrada	36
Anexo 2. Formato Entrevista	37
Anexo 3. Juego 1 Escalera	38
Anexo 5. Juego 2 ¡Atrévete con los números!	39
Anexo 6. Juego 3 La casa de la colina	40

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

Las matemáticas son un área que a través del tiempo ha presentado dificultad a los estudiantes para su aprendizaje, es considerada por ellos como un área compleja, rutinaria y de poco atractivo, respecto a esto Torres (2001) manifiesta “Las matemáticas son una disciplina rechazada por muchos alumnos, debido a su aparente complejidad y aburrimiento, a su carácter abstracto y poco motivador”. Lo anterior se presenta debido a las estrategias que privilegian los docentes para su enseñanza, donde prevalecen actividades de tipo procedimental y rutinario que son poco atractivas para los educandos, es común la exposición de aprendizajes por medio de la clase magistral, con tareas repetitivas y mecánicas que terminan siendo poco motivadoras para el estudiante, esta práctica está enfocada a lo que Bloom (1980) menciona como proceso mental de bajo nivel, refiriéndose a procedimientos memorísticos y de repetición, que deja de lado los procesos mentales de alto nivel, en los cuales el educando se enfrenta a problemas donde debe analizar, interpretar y representar en lenguaje matemático una idea.

La situación expuesta no es ajena a los procesos que se generan en la IE José María Córdoba del corregimiento de Timba municipio de Jamundí, se puede observar un desempeño bajo en la apropiación de aprendizajes del pensamiento numérico del área de matemáticas por parte de los estudiantes y poca motivación hacia las tareas escolares.

Al indagar con los docentes sobre las estrategias que emplean a nivel institucional para desarrollar el currículo de matemáticas, mencionando el juego como una de ellas manifiestan desconocimiento sobre el tema, argumentando que a pesar de conocer juegos no tienen claridad al momento de implementación respecto a los aprendizajes que se pueden abordar, en otras palabras desconocen el potencial que posee el juego en el proceso de aprendizaje de las

matemáticas, De Guzmán (1984), manifiesta: “El juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático”.

Por otro lado, los docentes mencionan que el tiempo destinado para las actividades escolares no les permite incluir nuevas estrategias debido a que tienen que cumplir con unos contenidos en un tiempo determinado, lo anterior ha generado en los estudiantes apatía hacia las actividades del área, bajo desempeño académico y desmotivación. Los docentes reconocen que cuando se lleva al aula un juego o actividad lúdica la motivación de los educandos se evidencia, mejorando el desarrollo de la clase y los resultados de aprendizaje en el área.

Otro elemento que refleja la problemática mencionada son las Pruebas Saber referente externo de evaluación, que tiene por objetivo hacer seguimiento a los aprendizajes de los educandos, de manera que a través de su análisis se elaboren planes de mejoramiento a nivel institucional. En el área de matemáticas el análisis de los resultados históricos (2015, 2016, 2017 y 2018) da una alerta a los docentes ya que permite reconocer un retroceso en cuanto a resultados, es decir, cada año aumentó el número de estudiantes con desempeño bajo, presentándose finalmente más del 60% de los estudiantes de los grados tercero y quinto en esta situación (ICFES, 2018).

Respecto a esa situación los docentes de la Institución Educativa manifiestan gran preocupación por los resultados obtenidos. Además, las pruebas internas que se implementan presentan resultados similares dejando ver que es necesario replantear las estrategias de aprendizaje que se priorizan en el área.

Teniendo en cuenta los elementos mencionados, bajo desempeño de los estudiantes en el área, poca motivación y apatía se hace necesario replantear las estrategias empleadas por los

docentes, de manera que se vinculen nuevas estrategias que sean atractivas para los estudiantes, generando motivación hacia las tareas escolares a la vez que permiten mejorar su desempeño en los aprendizajes correspondientes al desarrollo del pensamiento numérico del área. En relación a lo mencionado López (2014b): señala que “las matemáticas, debido a su carácter abstracto, necesitan de ambientes propios, que estimulen en el estudiante el desarrollo del pensamiento matemático y faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje” (pág. 57).

Por lo tanto, lo citado por el autor permite afirmar la necesidad de vincular estrategias que promuevan un ambiente de aprendizaje dinámico, interesante y retador para los educandos, convirtiéndose el juego en una oportunidad para generar dicho ambiente.

Los planteamientos anteriores dejan ver la necesidad de realizar una investigación de carácter cualitativo en la I.E. José María Córdoba que permita reconocer los factores que intervienen para lograr la motivación de los estudiantes en la apropiación de aprendizajes del área, reconociendo el juego como estrategia didáctica que posibilita dinamizar el currículo para el desarrollo del pensamiento matemático en los educandos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles características del juego como estrategia didáctica pueden favorecer el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de grado cuarto de la I.E. José María Córdoba?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer las características del juego como estrategia didáctica que pueden favorecer el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de grado cuarto de la I.E. José María Córdoba.

1.3.2 Objetivos específicos

Reconocer las características del juego que favorecen el proceso de aprendizaje de los educandos en educación básica primaria.

Identificar los elementos matemáticos del juego que aportan el desarrollo del pensamiento matemático en los educandos.

Proponer una estrategia didáctica basada en el juego para mejorar el desempeño de los estudiantes de grado cuarto en el área de matemáticas.

1.4 Justificación

El desarrollo del pensamiento matemático en la edad escolar es importante para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que brinda elementos que pueden ser aplicados no solo a nivel escolar sino también a nivel personal y social, desde los lineamientos curriculares se direcciona el conocimiento matemático como una actividad social, siendo necesario reconocer los intereses y la afectividad del niño para lograr su construcción (MEN, 1998). Lo anterior, implica que el docente tiene una gran responsabilidad para orientar la adquisición de aprendizajes en esta área, ya que se debe tener en cuenta además de los aprendizajes a direccionar, las estrategias que va a emplear, de manera que permitan captar el interés de los estudiantes y los motive a asumir un compromiso en relación con su desempeño en el área.

De acuerdo a lo mencionado, la motivación es fundamental en el proceso de aprendizaje, específicamente en el desarrollo del pensamiento matemático siendo necesario involucrar en las prácticas de aula estrategias que favorezcan el interés y el compromiso de los estudiantes, a la vez que adquieran aprendizajes propios del área. Por lo tanto, el juego se convierte en una estrategia viable, ya que a través de él se pueden crear situaciones de máximo valor educativo y cognitivo que permitan experimentar, investigar, resolver problemas, descubrir y reflexionar. “Las

implicaciones de tipo emocional, el carácter lúdico, el desbloqueo emocional, la desinhibición, son fuentes de motivación que proporcionan una forma distinta a la tradicional de acercarse al aprendizaje” (Corbalán y Deulofeu, 1996).

Por otro lado, el juego a través de la historia ha sido importante en la construcción de los saberes matemáticos, por qué entonces no utilizarlo en el aula como estrategia de aprendizaje.

El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de las matemáticas, pues puede actuar como mediador entre un problema concreto y la matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad (Colorado y Álvarez, 2011, p. 2).

Con la investigación se busca diseñar una estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático, utilizando el juego como eje central de la propuesta, teniendo en cuenta que el juego en el área de matemáticas permite al estudiante poner en acción capacidades como razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura, involucrando al estudiante de manera activa en su aprendizaje, Murillo (2003) afirma que “el estudiante debe construir sus propios aprendizajes, que sean autónomos y que integren sus experiencias a otras ya conocidas para que no sigan en la búsqueda del desarrollo de la memoria y la repetición”.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

Al realizar la revisión de la literatura referente al juego y la enseñanza en el área de matemáticas se encuentran diversos estudios alrededor de esta temática, pertenecientes a diferentes contextos: internacional, nacional y local. A continuación, relacionamos algunos de los estudios hallados.

El estudio de González, Molina y Sánchez (2014) tiene por objetivo presentar una revisión de literatura que proporciona una visión general de la investigación en la incorporación del juego en la enseñanza de las matemáticas, se realizó en México analizando 15 investigaciones empíricas con población de estudiantes hasta grado séptimo, relacionadas con la matemática recreativa. Los resultados obtenidos permiten identificar los elementos del juego que han sido implementados en las investigaciones y sus efectos, los cuales han sido positivos, además, deja ver que los docentes tienen una actitud positiva por incorporar dicha estrategia.

Un elemento importante que reconoce la investigación es la dificultad de motivar a los estudiantes en el estudio de las matemáticas, mencionado dicha motivación como principal ventaja de utilizar juegos, ya que por medio de ellos los educandos se involucran en las tareas, logrando con el tiempo mejorar su actitud hacia la materia, además, es una forma de dinamizar la enseñanza ofreciendo un espacio llamativo para los niños.

La investigación de Patiño (2019), tiene como objetivo describir los juegos educativos implementados por el docente como estrategia para el conocimiento matemático, se realizó en Venezuela, con una muestra de 15 docentes pertenecientes a una misma institución educativa. El estudio es de carácter descriptivo, dinamizado en una investigación de campo.

La investigación plantea una serie de preguntas a los docentes para indagar el uso de juegos educativos y actividades lúdicas en el área de matemáticas, en los resultados obtenidos se observa una tendencia baja al uso de estas dos estrategias, por lo tanto, en las reflexiones finales se propone realizar un proceso de capacitación a los docentes en el tema, de manera que puedan reconocer las fortalezas del juego y la lúdica en el proceso educativo y vincularlos a los proyectos educativos en el área de matemáticas.

En Colombia Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) realizaron un estudio centrado en el diseño y aplicación de una estrategia didáctica desde el juego, para fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico a partir de las cuatro operaciones básicas. La investigación corresponde a un diseño experimental, teniendo como muestra estudiantes de grado quinto organizados en un grupo experimental y un grupo control a los cuales se les aplica un pretest y un postest.

Los resultados arrojan que el juego como estrategia en la enseñanza de las matemáticas permite la apropiación de aprendizajes y el desarrollo del pensamiento numérico, ya que generan en los educandos situaciones que permiten la integración, interacción, el asumir roles, el intercambio de ideas y la generación de estrategias de solución a los problemas o retos que se les plantean, además, favoreció el interés y la motivación de los educandos en relación a las tareas presentadas. Finalmente, los autores plantean que lograron comprobar la hipótesis de trabajo, debido a que hallaron evidencias que diferencian de manera significativa el desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada y la prueba de salida.

Por otra parte, Martínez, Vergel y Zafra (2016) realizaron una investigación que tenía como propósito analizar el coeficiente intelectual y la incidencia del material didáctico en el aprendizaje y el nivel de inteligencia de los niños en edad preescolar. Es un estudio experimental explicativo de corte transversal, con una muestra de 16 estudiantes entre los 5 y 6 años de edad,

para la selección de la muestra tuvieron una serie de criterios familiares, sociales y económicos que permitieran condiciones similares en los estudiantes.

El grupo de investigación elaboró diferentes materiales didácticos con sus respectivas guías de aplicación que fueron ejecutados con los niños en espacios de 60 minutos. Los resultados permitieron establecer que el desempeño de los educandos mejora en cuanto al desarrollo de habilidades de comprensión y descripción de su entorno, en relación a criterios de clasificación, comparación y seriación. Además, no se presentaron diferencias de género respecto a la capacidad del razonamiento matemático.

Por otra parte, se identificó que los niños entre los 5 y 6 años pueden comprender de manera intuitiva a través del juego aprendizajes matemáticos que se supone son avanzados para su edad y grado escolar.

Por otro lado, Correa, Medina y Aroca (2013) llevaron a cabo una investigación que tenía por objetivo reconocer los aspectos matemáticos del pensamiento espacial, específicamente las nociones de oblicuidad, horizontalidad y verticalidad en los juegos practicados por los niños, la muestra correspondió a un grupo de niños entre los 5 y 9 años pertenecientes a dos barrios de la ciudad de Cali, uno de ellos ubicado en el sector plano y el otro en un sector de ladera del mismo estrato social. El estudio permite reconocer aspectos matemáticos en los juegos que practican los niños, por tanto, el juego no solo debe ser mirado como elemento de diversión, sino que puede tener un carácter formativo en diferentes ámbitos de las matemáticas, específicamente en el pensamiento espacial que era el objeto de estudio de la investigación, los juegos practicados tanto en la zona plana como de ladera permitieron el desarrollo del pensamiento espacial de los niños.

Por otro lado, a pesar de no ser objeto de la investigación se encontró que los juegos practicados por los estudiantes desarrollan también el pensamiento numérico, ya que los niños se enfrentan a situaciones de conteo y calculo, en casos como sumar puntuaciones, calcular pasos entre uno y otro jugador, enumerar los participantes y otras.

En los estudios mencionados cabe resaltar los siguientes aspectos:

El juego propicia situaciones en los estudiantes donde es necesario la interacción con sus pares y poner en juego sus saberes para resolver un problema, enfrentar un reto o generar una estrategia ganadora.

El juego es una actividad natural en los estudiantes, por lo tanto, es necesario reconocer su potencialidad en los elementos matemáticos que posee y permite desarrollar, de manera que puedan ser incorporados al aula de clase con carácter formativo.

2.2 Marco teórico

A continuación, se relación los aspectos teóricos tenidos en cuenta en el presente trabajo de investigación; primero, pensamiento numérico; segundo, el juego, tercero, la relación juego y pensamiento matemático.

Para hablar del pensamiento numérico es necesario primero abordar desde los lineamientos curriculares del área (MEN, 1998) que se pretende con la educación matemática, desde los referentes nacionales se menciona la importancia de ir más allá de una educación que privilegie el aprendizaje de conceptos y procedimientos en matemáticas, vinculando el desarrollo de procesos de pensamiento en este campo que sean aplicables y útiles en los diferentes ámbitos de la vida. Según el MEN (1998): “El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumnado la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar

decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus ideas y ser receptivo a los demás”, para lograr esto, los conocimientos básicos del área se han organizado por pensamientos y sistemas, el trabajo de investigación centra su atención en el pensamiento numérico y sistemas numéricos.

Mcintosh (como se citó en MEN, 1998)) afirma:

El pensamiento numérico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones (p. 43).

De acuerdo a dicho planteamiento el pensamiento numérico implica el uso de los números y las operaciones para resolver situaciones que se presenten, ya sea en contextos escolares, de juego y/o de la cotidianidad, siendo vital desarrollar en el educando habilidades que le permitan trasladar los conocimientos que adquiere en la escuela a otros espacios donde sea necesaria su aplicación.

Otro elemento mencionado en los lineamientos curriculares, es el contexto que se brinda a los estudiantes para el desarrollo del pensamiento numérico, entendiendo contexto como los ambientes que se propician y que permiten la aplicación de los saberes del área, por lo tanto, es necesario ofrecer experiencias significativas para los educandos que impliquen retos y tengan en cuenta variables de tipo social y cultural, de manera que se encuentre sentido a lo que se aprende en el aula.

En cuanto al juego, es necesario reconocer que este ha evolucionado a la par con la sociedad, lo que ha generado una variedad de posturas para definir su significado y las

implicaciones que conlleva, teniendo en cuenta esto Brousseau (1997) ofrece una amplia visión frente a lo que puede entenderse por juego, por un lado menciona que puede hacer alusión a una práctica física o mental cuyo objetivo es divertirse, también podemos referirnos a juego al mencionar los instrumentos que se utilizan para tal fin, por último, se refiere a la forma de jugar, es decir, al proceso que se ejecuta, lo que realmente podría considerarse como una estrategia del juego.

Otros autores como Piaget (1976) y Ferrero (2003), permiten reconocer el juego como una actividad libre, que implica un conjunto de reglas para su ejecución y tiene un objetivo claro, el cual se acompaña de una serie de emociones que pueden ir desde la tensión hasta la alegría, emociones que son necesarias en el desarrollo del ser humano, además, el jugar es algo natural que acompaña la vida de las personas sin tener en cuenta su edad.

Por otro lado, los juegos son una fuente de flujo, concepto que se refiere a estar en un estado de gozo y completa entrega ocasionado por vivir una experiencia óptima (Csikszentmihalyi, M. 2008), ya que se encuentran diseñados para que las habilidades de los participantes sean afines con los retos que se proponen, lo que genera en el jugador una sensación de confianza sobre sus capacidades y el desempeño que puede presentar, permitiendo el disfrute de la actividad, por otra parte, el juego permite avanzar a ritmo individual, de acuerdo a los saberes y capacidades que se poseen, aspectos que se deben tener en cuenta en la escuela para lograr un proceso de aprendizaje adecuado y centrado en las potencialidades de los estudiantes.

Además, como menciona Ojeda (2013) “¿qué tienen los juegos que los hace tan buenos productores de flujo? Tres son sus principales características que en conjunto se convierten en virtudes lúdicas: objetivos claros, reglas y limitaciones, y retroalimentación inmediata”, en

general los juegos tienen un objetivo o meta claro y definido que lleva a la persona a identificar que se espera de ellos y que debe hacer, elemento que es común al proceso que se debe desarrollar en la escuela con los estudiantes, ya que es importante que reconozcan el propósito del trabajo que se realiza en el aula.

Las reglas por su parte son otro elemento que relacionan el juego y la escuela, ellas permiten establecer límites, le indican al jugador que puede y no puede realizar, las reglas permiten retar al jugador para que ponga de manifiesto sus habilidades y logre avanzar en el juego a pesar de las condiciones.

Finalmente, la retroalimentación oportuna, el jugador tiene respuesta inmediata a sus acciones, lo que le permite reconocer si puede avanzar o debe repensar su estrategia, esto lo mantiene centrado en la actividad que realiza.

Las características mencionadas hacen el juego atractivo y una excelente fuente de flujo, además, de perfilarlo como una estrategia para el aprendizaje. Cuando se logra en el aula presentar actividades en formato de juego, se ofrece la posibilidad al educando de reconocer unos objetivos claros, variedad de retos y obtener retroalimentación oportuna, lo que hace del trabajo escolar algo motivante, por otro lado, esta estrategia permite que el educando se involucre por completo, ponga en juego sus saberes, habilidades y capacidades, logrando disfrutar del proceso de aprendizaje, en otras palabras, es capaz de fluir.

De acuerdo a Ferrero (2003) se debe reconocer el valor educativo que tiene el juego, ya que permite desarrollar actitudes positivas en los educandos en relación al trabajo en equipo, convirtiéndose en un recurso de gran valor para dinamizar el aprendizaje. Además, los estudiantes manifiestan un interés especial por los juegos, lo que permite captar su atención y

motivarlos a aprender, siendo estos elementos, atención y motivación, facilitadores en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Respecto a los factores que favorecen el aprendizaje de las matemáticas a través de juego. CENAMEC (1998) menciona que pueden ser empleados no solo como un motivador para el trabajo en el aula, sino que además permite afianzar conceptos, reforzar la comprensión de las operaciones básicas, representar situaciones por medio de diferentes estrategias, teniendo el estudiante un rol activo en el proceso de aprendizaje, el juego le permite al educando desarrollar habilidades y destrezas matemáticas de forma natural, que con el tiempo se complejizan.

Por otro lado, Molina, González y Sánchez (2014) clasifican en cuatro ejes las ventajas que ofrece el juego en la enseñanza de las matemáticas de acuerdo a la literatura que hay sobre el tema, estos ejes son:

- ✓ Motivación, comportamiento y actitudes del estudiante: aspectos que son influenciados de manera positiva al utilizar el juego como estrategias en el aula.
- ✓ Desarrollo de estrategias de solución de problemas: “el uso de juegos permite desarrollar estrategias como proponer y probar hipótesis, deducción por síntesis, deducción por análisis, ensayo y error, búsqueda de patrones, representaciones pictóricas entre otras” (Molina, González y Sánchez, 2014).
- ✓ Reforzamiento de habilidades: según Oldfield (1991, 1992) fortalece la socialización, la argumentación y el razonamiento lógico.
- ✓ Construcción de conocimiento: el juego permite que el estudiante progrese en la adquisición de conocimientos.

Ahora bien, al revisar juegos específicos como los de mesa, encontramos un rico contenido matemático en aspectos como el conteo, la ejecución de operaciones matemáticas y el razonamiento, respecto a esto, Deulofeu (s.f.) plantea:

Los juegos, como actividad humana lúdica por excelencia que podemos encontrar en todas las culturas, desde las más primitivas a las más avanzadas, tienen una estrecha relación con las matemáticas. Por un lado, muchos juegos, tanto tradicionales como modernos, utilizan las matemáticas en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas (por ejemplo, el dominó o muchos juegos de cartas), por sus relaciones geométricas (en juegos donde las fichas se colocan y se mueven sobre un tablero), pero sobre todo, por las características de muchos juegos, especialmente los llamados juegos de tablero, y por el tipo de estrategias que hay que desarrollar cuando intentamos ganar una partida (p. 3).

Dicha afirmación da cuenta que, en las prácticas cotidianas y culturales como el juego, ya posee unas características que conllevan elementos matemáticos que se desarrollan en la escuela, lo cual es una oportunidad para reconocer en los juegos mencionados y otros más, cuáles de esas características vamos a desarrollar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para vincularlos en el aula de manera que dinamicen el desarrollo de competencias en el área de estudio.

Deulofeu (s.f.) manifiesta que lo conocido actualmente como matemática recreativa, tiene antecedentes a lo largo de la historia de la humanidad, dando algunos ejemplos como los cuadrados mágicos, el problema 29 del papiro de Rhind que consiste en pesar un número, sumar y restar cantidades fijas en el problema para finalmente uno de los jugadores adivine el número que pensó su compañero, también se encuentra el problema de la torre de Hanoi y muchos otros.

De acuerdo a lo mencionado, no es algo nuevo el establecer relaciones entre el juego y las matemáticas, sin embargo, el potencial que tiene debe continuar explorándose y más aun vinculándose en el desarrollo del pensamiento matemático en la escuela.

3. Diseño de la investigación

3.1 Enfoque y tipo de investigación

El estudio propuesto es de carácter cualitativo desde la perspectiva Investigación Acción, según Sampieri (2014) “la finalidad de la investigación-acción es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente”, en el caso de la investigación se busca plantear una estrategia basada en el juego que permita abordar la problemática encontrada en la institución educativa José María Córdoba, en relación con el desarrollo del pensamiento matemático.

De acuerdo a lo que plantea Stringer (1999) los diseños de Investigación Acción, tienen tres fases para su ejecución, la primera observar, la cual se llevó a cabo al inicio del proceso en la construcción del problema de investigación, recolectando información que sustentará dicha situación, segunda pensar, en esta etapa se propone un plan de acción (estrategia didáctica) que busca resolver el problema, el cual se sustenta en referentes teóricos y la revisión de la literatura sobre el tema. Por último, actuar, consiste en la implementación del plan de acción, análisis de resultados e implementación de mejoras, en el caso del estudio esta última fase no se llevará a cabo por cuestiones de tiempo, sin embargo, se deja abierta la posibilidad de continuar el proceso.

En el diseño se aplica una prueba de entrada para reconocer el nivel de desempeño de los estudiantes en relación a los aprendizajes relacionados con el pensamiento numérico, la prueba es individual. Luego, se elabora una propuesta didáctica que tiene por objetivo contribuir a mejorar el desempeño de los estudiantes.

Para la propuesta de intervención se construye una secuencia didáctica, la cual según Díaz-Barriga (s.f.) “constituye una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con

los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo”. Las actividades propuestas en la secuencia serán a través de juegos.

3.2 Línea de investigación institucional

La propuesta se enmarca en la línea institucional “Evaluación, aprendizaje y docencia”, teniendo en cuenta que la línea coloca especial énfasis en generar propuestas formativas de calidad. Desde el enfoque de la investigación se suscribe al eje aprendizaje, ya que estudia el juego como estrategia didáctica para fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de Educación Básica Primaria, en especial en el grado cuarto.

3.3 Población y muestra

El estudio se desarrolla en la Institución Educativa José María Córdoba, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Timba, zona rural del municipio de Jamundí, atiende en la sede Unidad Educativa José María Córdoba los estudiantes de Educación Básica Primaria (EBP). La sede cuenta aproximadamente con 240 estudiantes pertenecientes a los estratos 1 y 2, cuyas familias presentan diferentes formas de organización, en su mayoría son familias monoparentales, en las cuales la madre es cabeza de hogar, seguidas por familias extensas y por último familias nucleares (biparental). Los estudiantes en su mayoría son afrodescendientes, en menor cantidad hay estudiantes mestizos y campesinos.

La muestra escogida son los estudiantes de grado cuarto, específicamente el grupo 4 – 1 que cuenta con 24 educandos entre los 9 y 11 años.

3.4 Instrumentos de investigación

La información a recolectar en el estudio se realizará por medio de los siguientes instrumentos:

- ✓ Prueba de entrada o prueba diagnóstica, se realiza de manera individual. Los ítems fueron tomados del material de la estrategia “Evaluar para avanzar” del Ministerio de Educación año 2021. Se aplica a los estudiantes del grado 4-1 de la Institución, su objetivo es proporcionar información sobre el nivel de desempeños de los niños en cuanto a los aprendizajes del pensamiento numérico.
- ✓ Entrevistas semiestructuradas, con el objetivo de reconocer la percepción de los docentes sobre el desempeño de los estudiantes de grado 4 – 1 en el área de matemáticas y los resultados en la evaluación interna.
- ✓ Diario de campo para registrar la información correspondiente a la secuencia que se propone para la intervención en el aula con los estudiantes de grado 4 -1. Es importante recordar que la estrategia es una propuesta a ejecutar posteriormente, ya que para efectos de la investigación presente el tiempo es un limitante para hacerlo.

4. Estrategia de intervención

¡Divermatemáticas: jugando con los números y las operaciones!

La propuesta didáctica se diseña para aplicar a los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria, los cuales se encuentran entre los 9 y 11 años de edad, pertenecientes a la Institución Educativa José María Córdoba (zona rural) del Municipio de Jamundí del sector oficial de estrato socio-económico uno y dos.

La estrategia se elabora teniendo como eje central el juego, según Guzmán (1984) “Por una parte son muchos los juegos con un contenido matemático profundo y sugerente y por otra parte una gran porción de la matemática de todos los tiempos tiene un sabor lúdico que la asimila extraordinariamente al juego”, teniendo en cuenta esto, se han adaptado tres juegos de mesa para vincular contenido matemático que permita el desarrollo de habilidades del pensamiento numérico en los estudiantes, por medio de la resolución de situaciones o problemas que se plantean para lograr alcanzar una meta. Además, los juegos permiten captar el interés de los estudiantes, desarrollar habilidades de escucha y generar estrategias.

Se propone desarrollar tres juegos con los estudiantes, a continuación, se relacionan:

Juego 1: Escalera, el juego propone retos de cálculo mental para lograr avanzar y llegar a la meta.

Juego 2: ¡Atrévete con los números!, el juego propone retos variados y problemas matemáticos que los estudiantes deben resolver para llegar a la meta final, teniendo acceso a cartas que proponen estrategias de solución a los problemas.

Juego 3: La casa de la colina, a través de la solución de problemas que involucran las operaciones matemáticas básicas los estudiantes deben lograr atravesar un sendero embrujado para llegar a la entrada de la casa.

Cada juego busca acercar a los estudiantes al desarrollo de habilidades matemáticas como el cálculo mental y la resolución de problemas de manera divertida y utilizando esquemas de juego que son cercanos al niño y captan su interés.

La dinámica para el desarrollo de los juegos es grupal, teniendo en cuenta el número de estudiantes se debe contar mínimo con 4 paquetes de cada juego. El docente debe rotar por el salón observando el desempeño de los educandos de manera que pueda reconocer fortalezas, dificultades y oportunidades de mejora en el desarrollo de cada juego, esta información la registra en una lista de chequeo, cuyos criterios le permiten dirigir la atención en aspectos puntuales relacionados con la vinculación del juego al desarrollo del pensamiento numérico.

Objetivos del espacio educativo significativo

Objetivo General

Desarrollar habilidades relacionadas con el pensamiento numérico en los estudiantes de grado cuarto de la IE José María Córdoba a través del juego.

Objetivos específicos

Despertar el interés y la motivación de los estudiantes respecto a las actividades que se desarrollan en el área de matemáticas.

Vincular juegos en la enseñanza de las matemáticas que fortalezcan los aprendizajes de los niños.

Tabla 1. Juego 1. Escalera

<p>Juego 1. Escalera El juego se debe realizar entre 3 a 5 jugadores y un monitor. El monitor es un estudiante adicional a los jugadores que será el encargado de verificar los resultados de cada participante, para esto tendrá una hoja de respuestas. El rol del monitor se rota entre los estudiantes cada vez que empleen el juego.</p>
<p>Objetivo Desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes, por medio de la solución de operaciones matemáticas (aditivas y multiplicativas).</p>
<p>Desempeños esperados</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resuelve operaciones matemáticas básicas por medio del cálculo mental. ✓ Desarrolla estrategias de cálculo mental que le permitan operar con rapidez. ✓ Comprende las reglas de juego, siguiendo las indicaciones en su participación. ✓ Socializa con los compañeros por medio del juego, teniendo en cuenta la escucha y el respeto por el otro. 	
<p>Materiales</p> <p>1 tablero 6 fichas Un dado Tarjetas: Letra E: tarjeta de escalera. Letra S: tarjeta de serpiente. Hoja de respuestas</p>	<p>Instrucciones del juego</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada jugador tira el dado una vez, teniendo el primer turno aquel que saque el número mayor. 2. El primer jugador debe lanzar el dado y correr con su ficha el número de casillas indicados en el dado. El procedimiento es repetido por cada jugador según el turno que le corresponda. 3. Al caer en una casilla con escalera, indica que debe subir por ella hasta la casilla donde termina, pero para lograrlo primero debe sacar una tarjeta marcada con la letra E y resolver la operación propuesta en el tiempo que se indica. En caso de no responder o hacerlo de manera incorrecta debe quedarse en la casilla. De ser correcto puede subir por la escalera. 4. Al caer en una casilla con serpiente, indica que debe descender hasta la cola del animal, sin embargo, debe sacar una ficha marcada con la letra S, si logra resolver de manera correcta el ejercicio conservará su casilla, de lo contrario desciende hasta donde indique la cola de la serpiente. <p>Gana el jugador que llegue primero a la meta.</p> <p>Ver anexo 3.</p>
<p>Seguimiento y Evaluación</p> <p>El seguimiento se realiza por medio de la observación. La maestra estará atenta a la participación de los estudiantes durante el juego, el registro de la observación se hace en una lista de chequeo que contiene criterios relacionados con las habilidades y conocimientos a dinamizar.</p> <p>También se realiza coevaluación al interior del grupo de estudiantes que participan en el juego, con el objetivo de reconocer la percepción que tienen los niños del papel que desempeñaron sus pares.</p>	
<p>Responsables: Docente encargada de la intervención.</p>	

Fuente: Propia.

Tabla 2. Juego 2. ¡Atrévete con los números!

<p>Juego 2. ¡Atrévete con los números!</p> <p>Adaptado del juego Atrévete de Hola colina.</p> <p>El juego se debe realizar entre 4 a 6 jugadores.</p> <p>Los jugadores deben resolver retos y problemas para avanzar en el tablero y llegar al final, logrando ser el ganador del juego el niño que lo haga primero.</p> <p>Objetivo</p>
--

Emplear diferentes estrategias para la resolución de problemas donde intervienen las operaciones matemáticas básicas.

Desempeños esperados

- ✓ Reconoce diferentes estrategias que puede emplear para resolver problemas.
- ✓ Selecciona la estrategia que considera más pertinente en la solución de una situación.
- ✓ Socializa con los compañeros por medio del juego, teniendo en cuenta la escucha y el respeto por el otro.
- ✓ Comprende las reglas del juego, cumpliendo con ellas al participar.

Materiales

1 tablero
6 fichas
dos dados.
Tarjetas:
Letra A: Retos variados.
Letra P:
Problemas o situaciones a resolver.
Letra S:
Estrategias de solución que se pueden emplear.

Instrucciones del juego

1. Cada jugador elige su ficha, ubicándose en la casilla de salida.
2. Cada jugador toma 2 cartas marcadas con la letra S (estrategia de solución). Se sortea con el dado el turno de salida.
3. Cada casilla indica lo que debe hacerse.
4. Si caes en una casilla con la letra P debes tomar una tarjeta de esa letra, leer en voz alta el problema que plantea. Luego, revisar las tarjetas que tienes de la letra S y escoger una de las estrategias que propone para resolver el problema. En el tiempo estipulado debes explicar la solución del problema y dar el resultado. En caso de no resolver el problema debes intentarlo en el siguiente turno, NO se puede avanzar hasta encontrar la solución.
5. Al emplear una tarjeta de solución (Letra S), correctamente, debes colocarla al final del montón de dicha letra.
6. Si caes una casilla con la letra S, tomas una tarjeta de ese montón, para que la utilices cuando sea necesario.
7. El juego tiene otras casillas que a continuación se explican:
P en compañía: debes escoger un jugador que te ayude a resolver el problema, hasta que no lo hagan no pueden avanzar ambos en el juego.
Sx2: toma dos tarjetas de solución.
A: Toma una tarjeta del motón de esta letra y cumple el reto que te propone.
Dado blanco: lanza el dado y avanza la cantidad de la suma de los valores que salgan.
Dado negro: Lanza el dado y retrocede la diferencia de los valores que salgan.
Descanso: Espera un turno para reponer energías.
Flecha adelante: avance tres veces el valor que salió.
Flecha atrás: Retrocede dos veces el valor que salió.
Relevo: cambias tu posición con el que va de primero.
Travesura: escoge un jugador y pídele que resuelva un problema que tu escojas, para avanzar debe resolver el problema.
Compañerismo: ve a acompañar al jugador que vaya de último.
Para llegar al final se debe sacar el número exacto.

Ver anexo 4.

Seguimiento y Evaluación

El seguimiento se realiza por medio de la observación. La maestra estará atenta a la participación de los estudiantes durante el juego, el registro de la observación se hace en una lista de chequeo que contiene criterios relacionados con las habilidades y conocimientos a dinamizar.

También se realiza coevaluación al interior del grupo de estudiantes que participan en el juego, con el objetivo de reconocer la percepción que tienen los niños del papel que desempeñaron sus pares.

Responsables: Docente encargada de la intervención.

Fuente: Propia.

Tabla 3. Juego 3. La casa de la colina

Juego 3. La casa de la colina Adaptado del juego La casa de la colina de Juegos Angelito. El juego se debe realizar entre 3 a 6 jugadores. El estudiante debe recorrer el sendero del jardín de la casa, subiendo por la colina hasta llegar a los escalones de la vieja casona, en ese trayecto encontrará diversas situaciones (problemas) que debe resolver para avanzar, además, de obstáculos y desvíos que dificultaran su camino.	
Objetivo Resolver y formular problemas donde intervienen las operaciones matemáticas básicas.	
Desempeños esperados <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconoce la información relevante para resolver el problema que se plantea. ✓ Emplea diversas estrategias para la solución de problemas. ✓ Comunica verbalmente la solución hallada a los problemas planteados. ✓ Formula problemas teniendo en cuenta brindar la información necesaria para su solución. ✓ Socializa con los compañeros por medio del juego, teniendo en cuenta la escucha y el respeto por el otro. ✓ Comprende las reglas del juego, cumpliendo con ellas al participar. 	
Materiales 1 tablero Un dado 6 fichas Tarjetas de problemas y ayudas.	Instrucciones del juego <ol style="list-style-type: none"> 1. Para iniciar el juego se debe mezclar las tarjetas y ubicarlas en un motón. 2. El primer turno lo tiene el jugador que al tirar el dado saque el número mayor. 3. Para avanzar se corre con la ficha el número de casillas que indique el lanzamiento del dado. 4. El tablero contiene 3 tipos de casilla: <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div> <p>Casilla normal: es la casilla del recorrido normal, la flecha indica la dirección del recorrido.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Casilla de desvío: al caer sobre esta casilla, la flecha indica la dirección hacia la que se debe desviar el movimiento.</p> </div> </div> </div>



Casilla de tarjetas: al caer en ella, se debe tomar una tarjeta, la cual puede contener un problema, reto o ayuda. En el caso del reto y el problema deben resolverse para poder continuar. La ayuda la debes guardar para cuando la necesites en el recorrido. Gana el jugador que llegue primero a la meta.
Ver anexo 5.

Seguimiento y Evaluación

El seguimiento se realiza por medio de la observación. La maestra estará atenta a la participación de los estudiantes durante el juego, el registro de la observación se hace en una lista de chequeo que contiene criterios relacionados con las habilidades y conocimientos a dinamizar.

También se realiza coevaluación al interior del grupo de estudiantes que participan en el juego, con el objetivo de reconocer la percepción que tienen los niños del papel que desempeñaron sus pares.

Responsables: Docente encargada de la intervención.

Fuente: Propia.

5. Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta la información obtenida a través de la recopilación de información sobre el juego, se pone de manifiesto que posee una serie de implicaciones que favorecen el proceso de aprendizaje, una de ellas es la motivación, ya que los educandos de manera natural al presentarles un juego manifiestan interés por conocerlo y participar de él. Por otro lado, propone al jugador un objetivo claro que debe alcanzar, teniendo en cuenta un conjunto de instrucciones y reglas, esto le permite al participante involucrarse en la actividad teniendo claro el desempeño que esperan de él y las opciones que tiene para lograrlo, elementos comunes con lo que sucede en el proceso de aprendizaje.

Además, las investigaciones han permitido reconocer que el juego en el proceso de aprendizaje favorece la actitud de los estudiantes para involucrarse en el desarrollo de tareas, logrando también mejorar sus habilidades sociales en la escuela.

En cuanto al juego y el pensamiento matemático, se ha detectado que tienen elementos en común, entre ellos, el desarrollo del pensamiento lógico, la habilidad para generar estrategias de solución a las situaciones que se plantean, proponer hipótesis y comprobarlas, utilizando estrategias diversas entre ellas, ensayo y error, representaciones gráficas, análisis y otras.

En relación a la estrategia didáctica propuesta tiene en cuenta las características mencionadas anteriormente para la elaboración y adaptación de los juegos, de manera que fortalezcan el desarrollo de habilidades del pensamiento numérico. Teniendo en cuenta que por manejo de tiempo no fue posible su aplicación se sugiere continuar con el proceso para lograr reconocer el impacto en el desempeño de los estudiantes.

La adaptación de los juegos permitió ampliar el panorama frente a las bondades de la estrategia didáctica, tanto a nivel de aprendizaje o fortalecimiento de estos, como a nivel del

desarrollo social de los educandos en sus interacciones con los pares, la comprensión e interiorización de instrucciones, generación de estrategias y manejo de aspectos socioemocionales en relación al cumplimiento de reglas.

Teniendo en cuenta que los juegos fueron adaptados para lograr habilidades en el cálculo mental y la resolución de problemas matemáticos, cabe la posibilidad de ser adaptados nuevamente a otras necesidades que se visualicen en el aula, lo que permite que sea una propuesta flexible adaptable a diferentes contextos.

Referencias bibliográficas

- Aristizábal Z., Jorge Hernán y Colorado T., Humberto y Gutiérrez Z, Heiller (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, 12 (1), 117-125.
- Bloom; B. (1980): *All our children learning: a primer for parents, teachers, and other educators*. McGraw-Hill, Nueva York.
- Brousseau, G. (1997), *Theory of didactical situations in mathematics*. *Didactique des mathématiques*, 1970-1990, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- CENAMEC. *Carpeta de Matemática para docentes de Educación Básica. Volumen uno. Segunda edición*. Caracas.1998.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (2008), *Flow*, ed. HarperCollins, New York.
- Correa, L., Medina, N., y Aroca, A. (2013). Nociones de oblicuidad y horizontalidad en juegos practicados en barrios planos y de ladera. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 6 (1), 99 – 126.
- De Guzmán, M. (1984): *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (JAEM).
- Deulofeu, J. (s.f.). *Juegos y recreaciones para la enseñanza de las matemáticas: Diversidad de opciones y de recursos*.
- Díaz-Barriga, A. (s.f). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Universidad Nacional Autónoma de Mexico.
- Ferrero, L. *El juego y la matemática*. Madrid. La Muralla. S.A. 2003.

- González, A., Molina, J. y Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigación sobre efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 26 (3), 109 – 133.
- Guzmán, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Documento en línea, disponible en: <http://www.mat.ucm.es/deptos/am/guzman/juemat/juemat.htm>.
- López, G. (2014a,b) La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 55-76. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.14.15.2014.55-76>
- Martínez J., Vergel, M. y Zafra S. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7 (2),14-22.
- Ministerio de Educación Nacional, (1998). Lineamientos curriculares Matemáticas. Editorial Magisterio.
- Molina, J., González, A. y Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 26 (3),109-133. ISSN: 0187-8298. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40540689005>
- Muñiz, L., Alonso, P., Rodríguez, L. (sf). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. *Unión: revista iberoamericana de educación matemática*.
- Oldfield, B. ((1991b), “Games in the learning of mathematics part 2: games to stimulate mathematical discussion”, *Mathematics in School*, vol. 20, núm. 2.
- Patiño, C. (2019). Juegos Educativos Implementados por el Docente como Estrategia para el Conocimiento Matemático de los Niños. *Revista Científic*, 4(11),67-81.

Piaget, J. La función semiótica o simbólica en la psicología del niño. Ediciones Morata. España.
1976.

Torres, M. (2001): El juego en el aula: una experiencia de perfeccionamiento docente en
Matemática a nivel institucional. SUMA, 38, 23-29.

Anexos

Anexo 1. Prueba de entrada o prueba diagnóstica

Institución Educativa José María Córdoba
Test para diagnóstico

Estudiante: _____ Grado: **4 – 1**
Fecha de la prueba: _____

A continuación, encontrarás varios problemas que debes resolver empleando la estrategia que consideres adecuada.

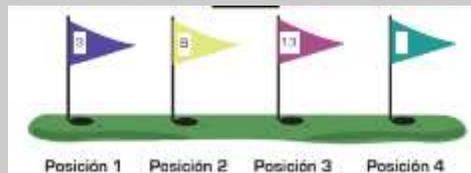
 Recuerda leer con calma, comprender la información, pensar la estrategia, aplicarla y luego verificar tu resultado.

1. Cada domingo Mariana lee 4 cuentos distintos de la colección de su abuelo



¿Cuántos cuentos lee Mariana en 5 domingos?

2. Observa la secuencia de números en las banderas.



¿Qué número debe ubicarse en la bandera de la posición 4?

3. Tres helados valen 9 monedas y cada helado vale lo mismo. ¿Cuánto vale un solo helado?



4. En una clase destinada a exposiciones de los estudiantes, el profesor divide el tiempo total de la clase en partes iguales para los distintos grupos. Si se tienen 4 grupos, el tiempo de exposición de cada grupo es de 15 minutos.

¿Cuál sería el tiempo total de cada grupo si se hicieran 5 grupo de estudiantes?

5. Observa la conversación entre Laura y Javier.



Javier tiene la razón, porque ahora la cantidad de dulces que tiene Laura es $8 + 1$. ¿Cuál es la cantidad de dulces que tiene Javier?

- $10 + 3$
- $10 - 1$
- $5 + 3$
- $5 - 2$

Anexo 2. Entrevista Semiestructurada

Institución Educativa José María Córdoba Timba, Valle del Cauca	
Especialización en Pedagogía de la Lúdica Proyecto: “El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento numérico en el área de matemáticas”	
Fecha de la entrevista	
Entrevistado	
<p>La entrevista fue diseñada por los estudiantes de la especialización en Pedagogía de la Lúdica de la Fundación Universitaria Los Libertadores como parte de su trabajo de grado.</p> <p>El objetivo es reconocer la percepción de los docentes frente al desempeño de los estudiantes de grado cuarto en el área de matemáticas y las estrategias que emplean para desarrollar el pensamiento numérico en los educandos.</p> <p>La encuesta se aplica a los docentes de la Institución que orientan el área de matemáticas en primaria.</p> <p>La información obtenida será confidencial y no genera compromiso a los docentes participantes.</p>	
<p>Preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué estrategias emplea en el aula para trabajar con los estudiantes los aprendizajes relacionados con el pensamiento numérico? 2. ¿Cuál es la actitud de los estudiantes en la clase de matemáticas? 3. ¿Cómo es el desempeño de los estudiantes en la clase de matemáticas? 4. ¿Qué actividades prefieren realizar los niños de las propuestas en la clase? 5. ¿Emplea juegos para la enseñanza de las matemáticas? ¿Qué tipo de juegos? 6. ¿Cómo es la participación de los estudiantes al vincular los juegos a la clase? 7. Al utilizar juegos en la clase, ¿mejora el desempeño de los educandos en el área? 8. ¿Qué aspectos cree pueden favorecer el juego al ser empleado en la clase de matemáticas? 	

Fuente: Propia.

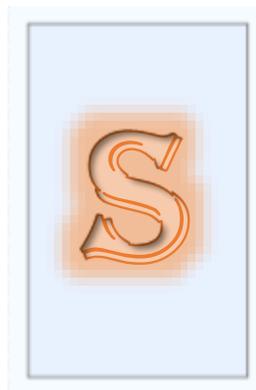
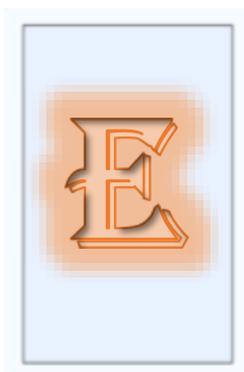
Anexo 3. Juego 1. Escalera

Tablero de juego



Tomado de: <https://sp.depositphotos.com/vector-images/serpientes-y-escaleras.html>

Tarjetas



Plantilla de la carta: <https://educaprimaria.com/portfolio-item/crea-tus-cartas-naipes/>

Observación: La información contenida en las tarjetas para el desarrollo del juego es elaborada por el grupo de docentes que planeó la intervención.

Anexo 4: ¡Atrévete con los números!

Tablero de juego



Adaptado de juego atrévete de Hola la colina

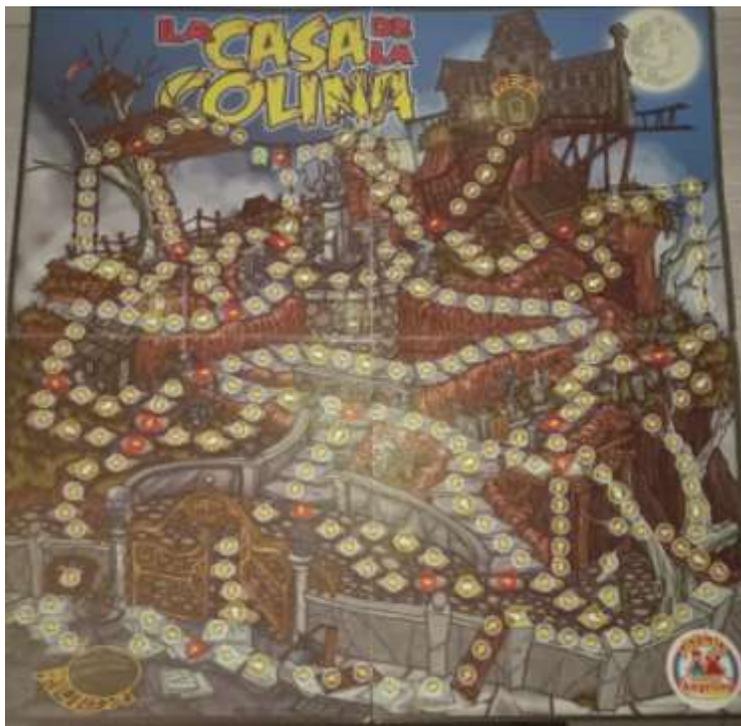


Adaptado de juego atrévete de Hola la colina

Observación: La información contenida en las tarjetas para el desarrollo del juego es elaborada por el grupo de docentes que planeó la intervención, al igual la adaptación que se realizó a las indicaciones de las casillas del juego.

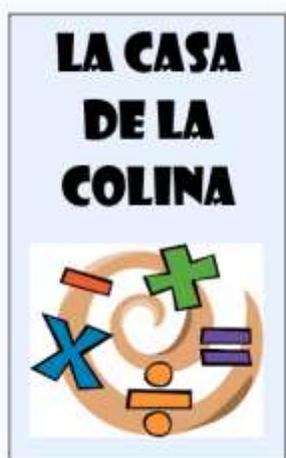
Anexo 4. La casa de la colina

Tablero del juego



Adaptado de juego la casa de la colina de Juegos Angelito

Tarjetas para la casilla de tarjetas



Plantilla de la carta: <https://educaprimaria.com/portfolio-item/crea-tus-cartas-naipes/>

Imagen de las operaciones básicas:

https://winner.fandom.com/es/wiki/Operaciones_b%C3%A1sicas_de_matem%C3%A1ticas

Observación: La información contenida en las tarjetas para el desarrollo del juego es elaborada por el grupo de docentes que planeó la intervención.