

## El juego como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en los esquemas aditivo y multiplicativo

*Humberto Colorado Torres\**  
*Diana María Gil Vásquez\*\**

### RESUMEN

La propuesta didáctica que se presenta busca trabajar el fortalecimiento del pensamiento numérico a partir del juego en los esquemas aditivo y multiplicativo en estudiantes de grado quinto, como base para la comprensión de otros sistemas numéricos. El enfoque desde el cual se realiza esta investigación es el experimental-exploratorio. El método utilizado para evaluar la eficacia de la propuesta

es una evaluación pre y posttest. La propuesta se encuentra en ejecución y los resultados han sido satisfactorios, pues los estudiantes, además de manifestar interés por las actividades propuestas, expresan la necesidad de emplear el cálculo mental a través de las diferentes operaciones necesarias para la solución del juego propuesto, contribuyendo al mejoramiento del pensamiento numérico.

\* Docente. Universidad del Quindío, Armenia. Director del proyecto. Dirección electrónica: [colorado@uniquindio.edu.co](mailto:colorado@uniquindio.edu.co)

\*\* Aspirante a Maestría en Educación con énfasis en Matemáticas, Universidad del Quindío, Armenia. Dirección electrónica: [dimar00@hotmail.com](mailto:dimar00@hotmail.com)

## PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

La implementación del modelo escuela nueva en la institución Educativa San Isidro, adolece, entre otros aspectos, de actividades que permitan a los estudiantes lograr unos desempeños favorables en cuanto al desarrollo del pensamiento numérico. Las Pruebas Saber en 2009 reflejan el estado de los estudiantes en el área de matemáticas; sus resultados revelan que el 44% de los estudiantes evaluados tuvieron calificaciones insuficientes y un total de 88% presentan desempeños mínimos. (Ver gráfico N.º 1).

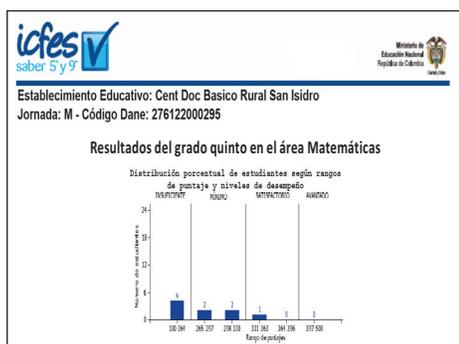


Gráfico 1

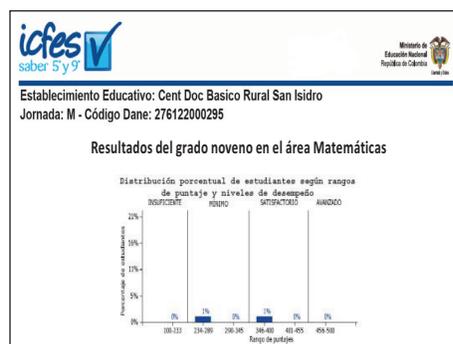


Gráfico 2

Fuente: ICFES, resultados Pruebas Saber 2009

En cuanto al grado noveno, la situación no es diferente; los estudiantes presentan en un 50% desempeños mínimos. (Ver gráfico N.º 2).

Frente a este panorama, surge entonces una pregunta: ¿Qué estrategias se pueden implementar en el grado quinto con el fin de lograr el desarrollo de un pensamiento numérico en los estudiantes, coherente con los planteamientos propuestos en los Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos de Matemáticas, y en general, con los planteamientos actuales de la Didáctica de las matemáticas que les permita mejores desempeños en los grados superiores y, por ende, en las Pruebas Saber en el grado noveno?

Obviamente, el desarrollo del pensamiento numérico no es simple ni inmediato; es necesario considerar los aspectos neurológicos que dan el entendimiento numérico, la intervención educativa desarrollada en el modelo escuela nueva, las condiciones psicológicas de los estudiantes y el desarrollo neurolingüístico de los mismos, pero, desde el área educativa, se dará prioridad a la parte didáctica de la enseñanza.

Por lo anteriormente expuesto se vislumbra la necesidad de diseñar una propuesta para implementar estrategias de enseñanza de las matemáticas

que permita a los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa mejorar sus competencias en el pensamiento numérico y afrontar con mejores destrezas los contenidos más avanzados en los grados superiores.

## **MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL**

Planteado en el documento Matemáticas-Lineamientos curriculares-, el currículo de matemáticas a lo largo de la Educación Básica y Media se compone de los siguientes elementos:

### *Pensamiento numérico y sistemas numéricos*

Este componente del currículo procura que los estudiantes adquieran una comprensión sólida tanto de los números, las relaciones y operaciones que existen entre ellos, como de las diferentes maneras de representarlos.

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

En el desarrollo de este estándar se prepara a todos los estudiantes para comprender los números, las formas de representarlos, las relaciones entre ellos y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan unas con otras, y hacer cálculos de manera fluida y estimaciones razonables.

### *El juego como estrategia didáctica*

El juego se caracteriza por ser una actividad humana lúdica, libre, reglada, limitada espacial y temporalmente, competitiva, improductiva y de resultado incierto. Entre los autores más importantes que han reseñado el juego como estrategia didáctica se encuentran:

- Lev S. Vigotsky: 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.
- Jean Piaget: los juegos son medios que contribuyen y enriquecen el desarrollo intelectual. Desde Claparede y Dewey, Wallon y Piaget, está bastante claro que la actividad lúdica es la cuna forzosa de las actividades intelectuales y sociales superiores, y por ello mismo, indispensable en la práctica educativa.

- María Montessori. Exalta la necesidad de los juegos para la educación de cada uno de los sentidos; al aplicar el juego, los niños observarán, manipularán y utilizarán sus sentidos para percibir y manipular el material (figuras geométricas, plano cartesiano, etc.).

#### ***Clasificación de los juegos***

Para clasificar los juegos se va a considerar el trabajo de Corbalán (1994); en ese sentido, se abarcan tres grandes grupos: juegos de conocimiento, juegos de estrategia y juegos de azar, o aquellos en que intervengan dos o más de dichas características.

Por juegos de estrategia se entienden aquellos que, para conseguir su objetivo (lograr una determinada posición, dejar al contrincante sin fichas, ser el último en coger un objeto de un montón...), en cada momento el jugador debe elegir una de las diversas posibilidades existentes. El conjunto y la combinación de estas elecciones o tácticas es la estrategia que el jugador emplea para ganar o no perder. Son un buen recurso para introducir a los estudiantes en la resolución de problemas y en los hábitos típicos del pensamiento matemático (Gallagher, 1980).

#### ***Introducción de los juegos en el aula. Guías de aprendizaje***

Para introducir los juegos en el aula, se tendrán en cuenta las cuatro etapas fundamentales en el acto didáctico formuladas por Fernández Bravo que son: elaboración, enunciación, concretización y transferencia o abstracción, (Fernández Bravo, 1995b). Para ello se diseñan y entregan guías con las actividades en la estructura del modelo escuela nueva, las cuales cuentan con actividades básicas: A (etapa de elaboración) en la cual se presenta una actividad introductoria al tema, de Práctica; B (etapas de enunciación y de concretización), en esta etapa se introduce el juego; los estudiantes leen la guía y hacen preguntas sobre lo que no entienden; en este momento desarrollan el juego programado para la sesión y las actividades de aplicación; C (etapa de transferencia o abstracción), en esta etapa se entregan actividades complementarias a las vistas en clase para desarrollarlas en sus casas con sus familias.

#### ***METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN***

La investigación a desarrollar es de tipo experimental y exploratorio pues se implementará una estrategia didáctica como apoyo para el fortalecimiento del pensamiento numérico que permita superar las dificultades detectadas al abordar las operaciones básicas en los esquemas aditivos y multiplicativos en estudiantes de grado quinto, y reconocer hasta dónde la estrategia permite comprender con mayor claridad la temática tratada.

## ANÁLISIS DE DATOS

Hasta el momento para el desarrollo del proyecto se han llevado a cabo las siguientes etapas:

- a. Definición del grupo experimental y el grupo control.
- b. Aplicación al grupo control y al grupo experimental del pre-test para conocer los conceptos previos que tienen los estudiantes acerca de las operaciones básicas. El análisis del pre-test arroja que los estudiantes tienen evidentes deficiencias en el desarrollo del pensamiento numérico para resolver situaciones aditivas y multiplicativas en ambos grupos, estableciéndose las condiciones de homogeneidad. En el gráfico del diagrama de cajas se establecen las condiciones de homogeneidad en los grupos sujetos a estudio. (Ver gráfico 3).
- c. En el momento se encuentra desarrollando el tema de las operaciones básicas, siguiendo el modelo tradicional de escuela nueva con las guías de aprendizaje en el grupo control.

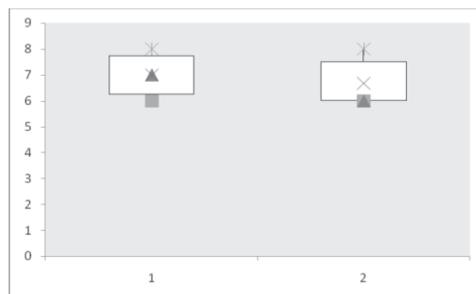


Gráfico 3. Diagrama de caja grupo 1 (San Isidro) y grupo 2 (Camilo Restrepo López).

*Fuente:* elaboración propia

- d. Se han trabajado 4 guías de 10 hasta la fecha en el grupo experimental, empleando el juego como una estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en los esquemas aditivo y multiplicativo. Se encuentra pendiente terminar la aplicación de 6 guías y comparar los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y los resultados finales de la implementación, mediante un pos-test que involucre problemas de aplicación de las operaciones básicas.
- e. La población objeto de estudio está definida por el grupo de quinto grado de la Institución Educativa San Isidro, Sede San Isidro, vereda Montegrande del municipio de Caicedonia.

## CONCLUSIONES

- a. El juego como estrategia didáctica es referenciado en las investigaciones como una herramienta que permite una mayor motivación e interés de los estudiantes en los temas matemáticos.
- b. De acuerdo con los autores consultados, los juegos de estrategia son los indicados para fortalecer en los niños el pensamiento numérico en los esquemas aditivo y multiplicativo.
- c. Según lo estudiado, se ha identificado que los juegos ayudan al fortalecimiento del cálculo mental, facilitando el uso de estrategias diferentes a las algorítmicas.
- d. Se espera que los juegos permitan una mayor interacción del grupo en el cual se desarrolla la estrategia por medio de un trabajo cooperativo.
- e. Es necesario encontrar otras alternativas a las utilizadas en el aula regular de clase, en este caso las guías de escuela nueva, para que los estudiantes fortalezcan sus destrezas matemáticas y el pensamiento numérico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bunge, M. (1969). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Colorado, H. (2009) *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. Documento de trabajo.
- Corbalán, F. (1994). *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid: Síntesis.
- Chamoso, J. & Durán, J. (2003): "Algunos juegos para aprender Matemáticas", *Actas VII Seminario Regional Castellano- Leonés de Educación Matemática*. Ponferrada, 163-176.
- Fernández Bravo, J. A. (1995b): *Las cuatro etapas del acto didáctico*. *Comunidad Educativa*. ICCE, n.º 228
- Gardner, M. (1998): "Un cuarto de siglo de matemáticas recreativas", *Investigación y Ciencia*, octubre, 50-57. Alianza Editorial, Madrid.
- Mcintosh, A., Reys, B., Reys, R. (1992) A proposed Framework for Examining Basic Number Sense. *For the Learning Of Mathematics* 12, 3. pp. 2-44.
- Nunes, Paulo (1993). *Educación Lúdica: Técnicas y juegos pedagógicos*. Sociedad de San Pablo. 3ra. Impresión 2002.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2006), *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, documento No. 3, mayo de 2006, pp. 80-87.