

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS ENTEROS CON ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO MEDIADA POR LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LA RECREACIÓN

Pedagogical strategy for learning integers with eighth grade students mediated by physical education and recreation

Carlos Granados. Fundación Universitaria los Libertadores (Colombia)

Juan Carlos Orozco. Fundación Universitaria los Libertadores (Colombia)

Mauricio Marín. Fundación Universitaria los Libertadores (Colombia)

Fecha recepción: 14/01/2026 - Fecha aceptación: 09/03/2026

RESUMEN

El estudio tuvo como **objetivo** analizar cómo la actividad física puede fortalecer el aprendizaje de los números enteros en estudiantes del curso 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco, mediante el diseño e implementación de una estrategia pedagógica que integrara la educación física y la recreación como mediadores del aprendizaje matemático. **Método:** La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo y un diseño longitudinal. A partir del análisis de las dificultades presentadas por los estudiantes en el aprendizaje de los números enteros, se establecieron diversas dimensiones de estudio y se diseñó una escala tipo Likert que permitió medir estadísticamente dichas dimensiones y orientar el diseño de la estrategia pedagógica. Esta estrategia incluyó dos actividades principales: el Brinco Matemático, orientado a la ubicación de los números enteros en la recta numérica mediante actividades físicas, y el Laberinto de Adivinanzas, enfocado en la resolución de problemas matemáticos y el trabajo colaborativo. **Resultados:** Los resultados evidenciaron que la integración de la actividad física en el proceso de enseñanza generó una motivación significativa en los estudiantes, reflejada en un mayor interés, participación activa y mejor comprensión de los números enteros, especialmente en su ubicación en la recta numérica. **Discurso y conclusión:** Se concluye que la actividad física, integrada de manera intencional a las estrategias pedagógicas, favorece el aprendizaje de los números enteros, potencia la motivación estudiantil y se consolida como una alternativa didáctica innovadora y pertinente para la enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria.

PALABRAS CLAVE

Matemáticas, Aprendizaje de números enteros, Estrategia pedagógica, Motivación, Educación física, Recreación.

ABSTRACT

The **aim** of this study was to analyze how physical activity can strengthen the learning of integers in students from class 8C at the Institución Educativa Departamental Cerro Blanco, through the design and implementation of a pedagogical strategy that integrates physical education and recreation as mediators of mathematical learning. **Method:** The research was conducted under a quantitative approach, with an explanatory scope and a longitudinal design. Based on the analysis of the difficulties faced by students in learning integers, several study dimensions were established, and a Likert-type scale was designed to statistically measure these dimensions and guide the development of the pedagogical strategy. This strategy included two main activities: Mathematical Jump, aimed at locating integers on the number line through physical activities, and Riddle Maze, focused on problem-solving involving integers and collaborative work. **Results:** The findings showed that the integration of physical activity into the teaching process significantly motivated students, which was reflected in greater interest, active participation, and improved understanding of integers, particularly in their placement on the number line. **Discussion and Conclusion:** It is concluded that physical activity, when intentionally integrated into pedagogical strategies, enhances the learning of integers, increases student motivation, and is consolidated as an innovative and relevant didactic alternative for teaching mathematics in lower secondary education.

KEYWORDS

Mathematics, Learning of integers, Pedagogical strategy, Motivation, Physical education, Recreation.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de los números enteros representa un reto significativo, especialmente en contextos rurales donde factores sociales, culturales y educativos influyen en la motivación y el rendimiento estudiantil. En investigaciones educativas, resulta fundamental contextualizar los fenómenos para comprender cómo variables externas inciden en el desempeño académico (Hernández Sampieri et al., 2014). Desde el enfoque del aprendizaje significativo, se destaca la importancia de relacionar los contenidos matemáticos con las experiencias previas y el entorno del estudiante, promoviendo metodologías activas y participativas (Díaz Barriga, 2006). Asimismo, la enseñanza debe favorecer la interacción activa y colaborativa del estudiante con los contenidos, aspecto especialmente relevante en contextos rurales con limitaciones tecnológicas y de infraestructura (Coll, 2009).

La investigación, con enfoque cuantitativo, alcance explicativo y diseño longitudinal, evaluó el impacto de una estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación en la motivación para el aprendizaje de los números enteros en estudiantes del grado 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco. El diagnóstico inicial evidenció baja motivación intrínseca y escasez de metodologías dinámicas, lo cual afectaba la comprensión de los contenidos. Sin embargo, los resultados mostraron que las actividades prácticas y lúdicas, como el Brinco Matemático y el Laberinto de Adivinanzas, favorecieron la motivación, la participación y la comprensión de los números enteros, fortaleciendo tanto el aprendizaje matemático como competencias transversales, lo que confirma la pertinencia de estrategias pedagógicas contextualizadas e innovadoras en entornos rurales (Díaz Barriga, 2006; Coll, 2009).

De ahí la propuesta de integrar en una estrategia pedagógica, la actividad física para el aprendizaje de los números enteros, en estudiantes de grado octavo. En este sentido, esta investigación buscó responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el impacto de la estrategia didáctica basada en la actividad física y la

recreación en la motivación para el aprendizaje de los números enteros de los estudiantes del grado 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco? Usando una metodología con enfoque cuantitativo, de alcance explicativo y de corte longitudinal, empleando encuestas como técnica de recolección de la información, y una muestra total de 12 estudiantes pertenecientes al grado 8C; se identificaron algunos elementos claves que dificultan en aprendizaje de los números enteros, tales como la baja motivación intrínseca, las limitaciones en recursos tecnológicos y la falta de metodologías dinámicas en la enseñanza de las matemáticas. El análisis de resultados, mediante técnicas cuantitativas de procesamiento y análisis estadístico, permitió identificar patrones y tendencias significativas en las respuestas de los estudiantes. A través de la aplicación de una escala tipo Likert, se evaluaron dimensiones relacionadas con la motivación, la participación y la comprensión de los números enteros.

El análisis de los resultados de implementación de dicha estrategia pedagógica mostró que las intervenciones pedagógicas diseñadas a partir de un diagnóstico no solo pueden mitigar barreras como la apatía hacia las matemáticas, sino que también pueden fortalecer competencias transversales como la coordinación física, el trabajo en equipo y la resolución de problemas de números enteros. Las actividades implementadas en la estrategia pedagógica, como el Brinco Matemático y el Laberinto de Adivinanzas, no solo lograron aumentar la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la temática de números enteros, la recta numérica y su ubicación; en general hacia las matemáticas, sino que también fomentaron su participación activa y colaborativa. Estas actividades prácticas y lúdicas facilitaron la comprensión de los números enteros y su ubicación en la recta numérica, promoviendo una experiencia de aprendizaje significativa aprendiendo mejor la relación entre números positivos negativos, las reglas de los signos y el desarrollo de pensamiento lógico matemático en un contexto donde las limitaciones tecnológicas y de

recursos representan desafíos constantes. De esta manera se observó que los estudiantes valoraron las metodologías que integran elementos dinámicos y participativos, lo cual resalta la necesidad de renovar las prácticas pedagógicas en entornos rurales.

Para dar cuenta de esta investigación, este trabajo tiene como objetivo general Evaluar el impacto de una estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación en la motivación para el aprendizaje de los números enteros de los estudiantes del grado 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco., y sus objetivos específicos son 1. Diagnosticar el nivel de motivación de los estudiantes del grado 8C en relación con el aprendizaje de los números enteros, estableciendo la línea base para la intervención. 2. Implementar la Estrategia Didáctica diseñada a través de un proceso de intervención estructurado con el grupo 8C, garantizando la fidelidad metodológica. 3. Evaluar el impacto diferencial de la estrategia aplicada, contrastando el nivel de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de los números enteros.

MÉTODO

Esta investigación tuvo como propósito evaluar el impacto de una estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación en la motivación para el aprendizaje de los números enteros de los estudiantes del grado 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco. Para lograr este propósito, se adoptó un enfoque cuantitativo, orientado a obtener datos medibles y verificables que permitan analizar los cambios producidos en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Este enfoque posibilita cuantificar las variaciones en el nivel de motivación antes y después de la implementación de una estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación, proporcionando evidencia empírica del impacto de la intervención. De acuerdo con Hernández Sampieri (2014), el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el

análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento” (p. 4). En este sentido, la elección de este enfoque permite analizar objetivamente los resultados obtenidos y determinar si la intervención produjo un cambio significativo en la motivación de los estudiantes.

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), la población o universo se define como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 174), es decir, el grupo total de individuos que poseen las características que interesan al investigador. En este sentido, la población objeto de estudio está conformada por los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco, ubicada en la zona rural del municipio de Zona Bananera, Magdalena. La institución cuenta con cuatro sedes: Principal, Concepción, Nazareth y Pantoja, y atiende a un total de 834 estudiantes, distribuidos entre los niveles de preescolar, básica y media técnica.

Según Tamayo (2007), la muestra se entiende como “un subconjunto representativo de la población, seleccionado con el fin de obtener información y generalizar los resultados” (p. 124). En esta investigación, la muestra seleccionada corresponde al grado 8C de la sede principal, conformado por 12 estudiantes, quienes participaron activamente en las fases de diagnóstico, intervención y evaluación del proceso investigativo. Este grupo fue definido mediante un muestreo por conveniencia, criterio que resulta pertinente dentro del diseño cuantitativo, pues permite seleccionar participantes accesibles y disponibles para el investigador (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para la técnica de recolección de los datos se empleó una encuesta con un instrumento llamado escala de motivación el cual se utiliza en el pre-test y post-test para poder cuantificar los cambios en la motivación.

Por otra parte, las hipótesis de la presente investigación están dadas de la siguiente manera, hipótesis de Investigación H₁: La implementación de la estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación

umentará significativamente el nivel de motivación de los estudiantes del grupo 8 C y la hipótesis Nula (H_0) H_0 : La implementación de la estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación no producirá una diferencia estadísticamente significativa en el nivel de motivación de los estudiantes del grupo 8C hacia el aprendizaje de los números enteros. Estas surgen de las variables de investigación que están conformadas por la independiente que es la estrategia didáctica basada en la actividad física y la recreación y la variable dependiente que es la motivación hacia el aprendizaje de los números enteros.

RESULTADOS

En esta sección se presenta los resultados obtenidos en relación con los objetivos específicos planteados para esta investigación sobre la motivación para el aprendizaje de los números enteros de los estudiantes del grado 8C de la Institución Educativa Departamental Cerro Blanco. En primer lugar, se detallará el diagnóstico de los aspectos motivacionales y cómo se perciben los estudiantes a sí mismos para el aprendizaje de los números enteros, utilizando los datos recogidos a través de la escala Likert para dar respuesta al Objetivo Específico 1. Posteriormente, se presentará la propuesta de la implementación educativa relacionado con el Objetivo Específico 2. Finalmente, el Objetivo Específico 3, presentará resultados comparativos donde se abordará en el capítulo de análisis del impacto. A continuación, se presenta el análisis de cada dimensión de la motivación para el aprendizaje de los números enteros.

Primer objetivo específico

A continuación, se presentan los resultados correspondientes al Objetivo Específico 1: Diagnosticar el nivel de motivación de los estudiantes del grado 8C en relación con el aprendizaje de los números enteros, estableciendo la línea base para el diseño e implementación de la estrategia, a través de la aplicación de un instrumento de recolección de datos (escala Likert) en la fase de pretest. Este análisis inicial proporciona una visión

detallada de la frecuencia con la que los estudiantes reconocen los aspectos motivacionales para el aprendizaje de los números enteros, estableciendo la línea de base para la posterior evaluación del impacto de la intervención. Los resultados se organizan por las dimensiones de valor de la tarea (valoración intrínseca), expectativa de éxito (auto eficiencia y confianza) y, entorno y contexto de aprendizaje (Aprendizaje de los números enteros).

Dimensión valor de la tarea

Los resultados obtenidos en los cuatro ítems que conforman la dimensión *Valor de la tarea* reflejan una tendencia general moderada en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de los números enteros. En términos generales, las respuestas se concentran en las categorías “A veces” y “Frecuentemente”, lo que sugiere una valoración intermedia del contenido matemático y su utilidad en distintos contextos.

En el ítem 1.1, la mayoría de los estudiantes manifestó que *a veces o frecuentemente* considera útiles los números enteros en la vida cotidiana, indicando un reconocimiento parcial de su aplicación práctica. De manera similar, en el ítem 1.2, los resultados mostraron que la mitad de los encuestados disfruta *a veces* resolver ejercicios relacionados con números enteros, mientras que un porcentaje menor lo hace *frecuentemente*, lo cual revela un interés moderado por las actividades de resolución de problemas. Por su parte, el ítem 1.3 evidenció que la mayoría de los estudiantes percibe *a veces o frecuentemente* que aprender números enteros les será útil en sus estudios futuros. Este resultado refleja cierto grado de conciencia sobre la relevancia académica del contenido, aunque no de forma plenamente consolidada. Finalmente, el ítem 1.4 mostró que, aunque algunos estudiantes se sienten motivados por descubrir nuevas formas de usar los números enteros, la mayor proporción se ubica nuevamente en la categoría “A veces”, lo que denota un interés parcial y una curiosidad moderada.

En conjunto, estos hallazgos permiten indicar que los estudiantes valoran el aprendizaje de

los números enteros, pero no lo perciben como altamente motivante o significativo. La ausencia de respuestas en la categoría “Muy frecuentemente” en todos los ítems sugiere la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que promuevan una conexión más directa entre los contenidos matemáticos y su aplicación en situaciones reales.

Dimensión expectativa de éxito

El análisis conjunto de los cuatro ítems que componen la dimensión *Expectativa de éxito* revela que los estudiantes presentan una autoeficacia y confianza moderada respecto a su aprendizaje de los números enteros. En todos los ítems se observa una concentración en las categorías “A veces” y “Frecuentemente”, mientras que las opciones extremas (“Nunca” y “Muy frecuentemente”) son prácticamente inexistentes.

Estos resultados sugieren que los estudiantes poseen cierta confianza en su capacidad para aprender, comprender y aplicar los números enteros, pero dicha confianza aún no se encuentra completamente consolidada. Existe una percepción positiva del esfuerzo como vía para mejorar el desempeño, aunque la seguridad en los resultados y en la resolución de operaciones sigue siendo limitada.

La participación en clase y la obtención de buenas calificaciones aparecen como factores que inciden de manera parcial en la construcción de esta confianza. La ausencia de respuestas en la categoría “Muy frecuentemente” evidencia la necesidad de generar más experiencias de logro académico, reconocimiento y retroalimentación que fortalezcan la autoeficacia.

Dimensión entorno y contexto de aprendizaje

El análisis de los ítems que integran esta dimensión evidencia que los estudiantes presentan una valoración moderadamente positiva del entorno y las estrategias pedagógicas utilizadas en el aprendizaje de los números enteros. En la mayoría de los ítems, las respuestas se concentran en las categorías “A veces” y “Frecuentemente”, lo que indica que el contexto de enseñanza resulta en general adecuado, aunque podría ser más

estimulante y participativo. Los resultados muestran que los juegos, materiales y dinámicas grupales contribuyen al interés y la comprensión de los contenidos, pero su impacto no se manifiesta de forma constante o generalizada. Los estudiantes reconocen el valor de las estrategias prácticas y colaborativas, sin embargo, también expresan el deseo de que estas se integren con mayor frecuencia en las clases de matemáticas. En conjunto, los hallazgos revelan la necesidad de fortalecer el contexto de aprendizaje mediante estrategias más activas, participativas y significativas.

Segundo objetivo

Este apartado se discutirá sobre la estrategia pedagógica el cual tiene como título: *Torneo de exploradores en las matemáticas una travesía lúdica y activa por el mundo de los números enteros*.

La estrategia pedagógica se diseñó tomando como punto de partida el diagnóstico que reveló baja motivación y percepción de incompetencia en el manejo de enteros (Bermeo & Torres, 2022) y basándose en los referentes teóricos de Álvarez y Marín (2015), quienes muestran que los desafíos lúdicos elevan la actitud y la competencia, así como en Fortes Rivero (2016), que propone la integración de la actividad física para afianzar conceptos matemáticos, y en Hinestroza & Mesa (2021), quienes subrayan la importancia de contextualizar las dinámicas en entornos rurales. Por esta razón se optó por el Torneo de Exploradores en las Matemáticas, un circuito motriz que transforma la abstracción de los números enteros en movimientos corporales, reforzando las operaciones de suma y resta mediante saltos sobre una recta marcada y la comparación de magnitudes con actividades en equipo. Por medio de esto, los resultados del diagnóstico orientaron la selección de actividades que, apoyadas en dichas teorías, buscan acortar la brecha entre el conocimiento teórico y su utilización práctica.

Para lograr esto, se utilizarán métodos que estimulen tanto su mente como su cuerpo, creando un ambiente de aprendizaje que sea atractivo, efectivo y que despierte la

motivación de los estudiantes; finalmente la idea es que cada estudiante pueda experimentar el aprendizaje de una manera lúdica y significativa, lo que les permitirá afianzar mejor los conceptos aprendidos.

Esta estrategia estará estructurada por un circuito el cual contiene dos estaciones; cada estación tendrá sus propias actividades

Tabla 1. Actividades de la Estrategia Pedagógica Estación

Actividad	Brinco Matemático
Objetivos	<p>Fortalecer la comprensión de los números enteros y su representación en la recta numérica a través de saltos que ilustran la relación entre números positivos y negativos.</p> <p>Desarrollar habilidades de coordinación, equilibrio y agilidad a través de saltos controlados que representan el desplazamiento en una línea numérica.</p> <p>Mejorar las habilidades motrices gruesas, como el salto y la precisión en el aterrizaje, favoreciendo la coordinación y el control corporal durante la actividad.</p> <p>Estimular el pensamiento lógico y la toma de decisiones rápidas al asociar movimientos con conceptos matemáticos</p>
Descripción	<p>Los estudiantes deben brincar hacia adelante o hacia atrás en una línea numérica que estará dibujada en el suelo con tiza o cinta adhesiva. Cada salto que realicen representará un número entero positivo o negativo, esta actividad estará relacionada con la siguiente aventura:</p> <p>"La Misión del Guardián de los Números"</p> <p>Imagina que todos los estudiantes son guardianes de un antiguo tesoro matemático que solo puede ser descubierto por aquellos capaces de dominar la recta numérica mágica. Esta recta</p>

numérica es un camino que atraviesa montañas, ríos y puentes, donde cada salto correcto los acerca más al tesoro, pero un salto equivocado podría llevarlos a una trampa o hacer que se pierdan en el tiempo.

El objetivo de la misión es llegar al final del camino, donde se encuentra el Cofre del Conocimiento. Cada salto hacia adelante los acerca al tesoro, representando números positivos que los impulsan hacia el futuro, pero si deben retroceder (números negativos), tendrán que enfrentarse a acertijos adicionales o superar desafíos inesperados para poder avanzar nuevamente.

Desafíos especiales:

Puente del Equilibrio: En ciertos puntos, necesitarán saltar con un solo pie (para representar números impares) o con los ojos cerrados (para enfrentar desafíos adicionales).

Zona de la Oscuridad: Si cae en un número negativo, deberá resolver un ejercicio matemático o saltar hacia atrás para "recuperar la luz".

El Salto del Sabio: En este desafío final, antes de llegar al tesoro, deberá saltar con precisión exacta al número correcto o enfrentarán la "prueba del enigma", donde tendrán que dar pistas a sus compañeros para ayudarlos a avanzar.

Con esta historia, los estudiantes sentirán que están en una aventura épica donde cada salto es un paso más cerca de descubrir el tesoro de los números enteros, lo que hará la actividad más inmersiva y emocionante.

Recursos
Humanos: Docente de Matemáticas y Educación Física.

Espacio:
Salón Múltiple y Campo de Fútbol

	<p>Materiales: Cinta adhesiva Tiza Antifaz Caja Marcadores Dulces, Regla, lapiceros, Agendas, lápiz, borrador, sacapuntas.</p>
Tiempo	La actividad se hará en un lapso de 2 semanas dentro de las clases de matemáticas

Tabla 2. Actividades de la Estrategia Pedagógica Estación 2

Actividad	<i>Laberinto de adivinanzas</i>
Objetivos	<p>Desarrollar habilidades de resolución de problemas y fortalecer el pensamiento crítico relacionado con los números enteros, su valor absoluto y la suma de opuestos.</p> <p>Mejorar la coordinación y la agilidad mediante desafíos físicos como saltos, equilibrio y desplazamientos rápidos dentro del laberinto.</p> <p>Potenciar habilidades motrices gruesas, como la capacidad de saltar, correr y mantener el equilibrio al sortear los caminos del laberinto.</p> <p>Estimular la reflexión y el pensamiento lógico, resolviendo acertijos que refuercen conceptos matemáticos mientras los estudiantes toman decisiones rápidas.</p>
Descripción	En esta actividad, los estudiantes se embarcarán en una emocionante misión a través de un laberinto lleno de acertijos matemáticos. Cada sección del laberinto está diseñada con cintas adhesivas o tiza en el suelo, creando caminos que solo pueden ser recorridos si los estudiantes resuelven los acertijos correctos. Para avanzar, deberá usar tanto sus

	<p>habilidades físicas como mentales, enfrentándose a desafíos de números enteros.</p> <p>Los estudiantes no solo deben caminar o correr por el laberinto, sino también agacharse, saltar o mantener el equilibrio en ciertas áreas del recorrido. Cada vez que resuelvan una adivinanza, podrán moverse a la siguiente sección. Si responden incorrectamente, tendrán que volver atrás o realizar una actividad física extra, como saltar en un solo pie, saltar cuerdas, bailar Ula ula, para regresar al camino correcto.</p> <p>Historia Aventura: La Misión de los Exploradores Matemáticos</p> <p>Imagina que los estudiantes son exploradores perdidos en un antiguo laberinto lleno de acertijos matemáticos que custodian la salida. Para salir y recuperar el tesoro del conocimiento, deberás enfrentar los desafíos con valentía y astucia. Cada acertijo es una puerta que los lleva más cerca de la salida, pero un paso en falso los devolverá a enfrentar desafíos adicionales en las zonas más peligrosas del laberinto.</p> <p>Los desafíos adicionales incluyen: El Camino del Equilibrio : Aquí, los estudiantes tendrán que caminar sobre una línea fina (dibujada con cinta) con un solo pie para avanzar, pero solo después de resolver una adivinanza que involucra números impares. Las Puertas del Tiempo: Si no logran resolver una adivinanza, deberá saltar hacia atrás en el tiempo y enfrentar otro reto físico, como saltar con los ojos cerrados o realizar una serie de sentadillas rápidas antes de continuar.</p>
Recursos	<p>Humanos: Docente de Matemáticas y Educación Física.</p> <p>Espacio:</p>

	Salón de clases
	Materiales: Cinta adhesiva Caja Marcadores Dulces, Regla, lapiceros, lápices, borradores, sacapuntas
Tiempo	La actividad se hará en un lapso de 2 semanas dentro de las clases de matemáticas

La actividad inicial, conocida como *Brinco Matemático*, consistió en un ejercicio destinado a trabajar con toda la recta numérica mediante saltos físicos que debían dar los estudiantes a lo largo del suelo mediante la solución de algunos problemas con números enteros negativos y positivos. Esta actividad no solo evaluaba la comprensión de los estudiantes del concepto de la recta numérica y los números enteros, sino también su coordinación y participación activa se pudo observar que los estudiantes comprendieron los conceptos y el modo en cómo se solucionan algunos problemas con números negativos y positivos. La segunda actividad, titulada *Laberinto de Adivinanzas*, fusionaba la resolución de problemas matemáticos con tareas colaborativas y físicas, evaluando las habilidades de los estudiantes en resolución de problemas, coordinación espacial e interacción con pares. Como señala Zabala (2002), las actividades facilitan la incorporación de métodos dinámicos y recursos variados para adaptar la instrucción al contexto y los requisitos específicos de los estudiantes, fomentando así el aprendizaje activo y mejorando la motivación; ambas actividades ejemplifican una metodología de enseñanza innovadora que combina el aprendizaje activo, la colaboración y los entornos físicos, sociales y emocionales de los estudiantes

Tercer objetivo

Este apartado presenta los resultados obtenidos tras la implementación de la estrategia educativa implementada la cual fue titulada torneo de exploradores en las matemáticas una travesía lúdica y activa por el mundo de los números enteros, comparando los datos recogidos en la fase de pretest con los del

postest. El objetivo es determinar el impacto de dicha intervención en fortalecer los aspectos motivacionales para el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes de 8C. Para ello, se realizaron análisis comparativos entre las respuestas obtenidas antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica para cada dimensión de la motivación para el aprendizaje de los números enteros.

Impacto en la dimensión valor de la tarea

En el pretest, ningún estudiante indicó “nunca”, pero un 33% señaló que rara vez le resulta interesante explorar nuevas formas de usar los números enteros. Además, un 42% manifestó sentir interés “a veces”, y un 25% “frecuentemente”. Ninguno seleccionó “muy frecuentemente”. Tras la intervención, se aprecia un aumento significativo en el interés exploratorio de los estudiantes. La categoría “rara vez” desaparece, y las respuestas en los niveles más altos aumentan notoriamente: un 58% declara sentirse frecuentemente interesado y un 17% muy frecuentemente. En conjunto, las percepciones positivas aumentan del 25% al 75%, evidenciando que la propuesta pedagógica logró estimular la curiosidad y la disposición a aplicar los números enteros en distintos contextos. Esto sugiere un avance en la actitud investigativa y creativa del estudiante frente a las matemáticas, un indicador clave del impacto positivo de la intervención. Análisis de la dimensión valor de la tarea

Los resultados del pretest evidenciaron una percepción moderada sobre el valor atribuido a este contenido matemático donde predominaban las categorías “A veces” y “Rara vez”, con porcentajes que oscilaban entre el 42% y el 50% en las respuestas intermedias, y valores iniciales reducidos (alrededor del 25%) en las categorías más positivas (“Frecuentemente”). Sin embargo, tras la intervención, se observa una transformación sustancial en la valoración del aprendizaje de los números enteros. En los cuatro ítems, desaparecen por completo las categorías de baja frecuencia (“Rara vez”), mientras que las respuestas en las categorías de alta frecuencia (“Frecuentemente” y “Muy

frecuentemente”) experimentan un aumento pronunciado, alcanzando entre el 75% y el 80% del total de las respuestas. Este patrón se mantiene de forma consistente en todos los indicadores de la dimensión. Ahora no solo reconocen su utilidad en la vida cotidiana (ítem 1.1), sino también expresan un mayor gusto por resolver ejercicios (ítem 1.2), perciben su importancia para sus estudios futuros (ítem 1.3) y muestran interés por descubrir nuevas formas de aplicarlos (ítem 1.4). Estos resultados sugieren que la intervención pedagógica implementada fortaleció el valor motivacional que los estudiantes asignan a la tarea matemática.

Impacto en la dimensión expectativa de éxito

En el pretest, los resultados reflejaron una autoeficacia inicial moderada, con una concentración mayoritaria en las categorías intermedias (“A veces” y “Rara vez”), que oscilaron entre el 33% y el 50%. Las categorías de mayor frecuencia (“Frecuentemente” y “Muy frecuentemente”) presentaron porcentajes bajos o nulos, lo que evidencia que al inicio muchos estudiantes no se sentían plenamente capaces ni seguros en el manejo de los números enteros. Tras la intervención, los datos del postest muestran un cambio notable en la percepción de éxito y confianza personal. En los cuatro ítems, las categorías de baja frecuencia (“Rara vez”) desaparecen completamente, mientras que las de alta frecuencia (“Frecuentemente” y “Muy frecuentemente”) se incrementan significativamente. En promedio, el porcentaje de estudiantes que manifiestan alta confianza y seguridad aumenta del 25% al 75%, consolidando una tendencia positiva y sostenida en todos los indicadores. En el ítem 2.1, los estudiantes reconocen que, con esfuerzo, pueden comprender bien los números enteros; en el ítem 2.2, se sienten más capaces de resolver operaciones con números positivos y negativos; en el ítem 2.3, identifican que participar en clase fortalece su confianza; y en el ítem 2.4, expresan mayor seguridad en obtener buenas calificaciones. Este patrón revela que la intervención no solo favoreció el aprendizaje conceptual, sino también el fortalecimiento de la

autoconfianza y la percepción de dominio académico. En conjunto, los resultados evidencian un impacto significativo en la dimensión expectativa de éxito, demostrando que los estudiantes de 8°C desarrollaron una actitud más positiva hacia su propio desempeño matemático.

Impacto en la dimensión entorno y contexto de aprendizaje

En el pretest, predominaban las respuestas en las categorías “a veces” y “rara vez”, reflejando un entorno percibido como poco estimulante o tradicional, donde la mayoría de los estudiantes no se sentían plenamente motivados ni identificados con las actividades propuestas. Después de la intervención, los resultados muestran una transformación significativa y consistente donde las categorías de baja frecuencia desaparecen en todos los ítems, y las categorías de alta frecuencia (“frecuentemente” y “muy frecuentemente”) alcanzan en conjunto alrededor del 75% de las respuestas, indicando una mejora sustancial en la percepción del clima y las estrategias de enseñanza. Estos hallazgos evidencian que la intervención mejoró de forma notable el ambiente de aprendizaje, generando mayor motivación, disfrute y comprensión a través de metodologías activas, colaborativas y contextualizadas. El incremento en la valoración del trabajo en grupo, la utilidad de los materiales y las actividades lúdicas demuestra un entorno pedagógico más participativo y significativo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio evidenció que el aprendizaje de los números enteros en octavo grado mejora cuando se basa en la experiencia corporal y su relación con el entorno rural. Mediante actividades como el Brinco Matemático y el Laberinto de Adivinanzas, los estudiantes dejaron de ver los enteros como conceptos abstractos y los comprendieron como desplazamientos reales. El diagnóstico inicial mostró que la principal dificultad no era la complejidad del contenido, sino la desconexión entre los saberes matemáticos y la vida cotidiana, lo que explicaba la apatía observada desde una

perspectiva cuantitativa centrada en aspectos motivacionales.

El segundo objetivo se abordó mediante una estrategia que integró movimiento, juego y resolución de problemas. En el Brinco Matemático, los estudiantes comprendieron el cero como punto de inicio y exploraron la suma y la resta sin temor al error, apoyados en el trabajo colaborativo. En el Laberinto de Adivinanzas, los retos sucesivos promovieron el razonamiento grupal, el uso del lenguaje matemático y un ambiente lúdico donde el error fue asumido como parte del aprendizaje. Durante la implementación se evidenció una mejora en la relación emocional con las matemáticas, aumentando la motivación y el rendimiento, y transformando la clase tradicional en una experiencia activa y participativa.

El tercer objetivo, evidenció como los resultados reflejan que la intervención pedagógica tuvo un efecto integral en la actitud, la motivación y la seguridad de los estudiantes frente a los números enteros. Las mejoras observadas en las tres dimensiones muestran que el aprendizaje se volvió más significativo,

atractivo y vinculado con la realidad del estudiante. Además, evidencian que el cambio metodológico permitió fortalecer tanto la dimensión emocional como la cognitiva del proceso educativo, favoreciendo la participación activa y el desarrollo de la confianza en sus propias capacidades.

En coherencia con el objetivo general de la investigación y después del análisis descriptivo-comparativo de los resultados obtenidos en el pre-test y el post-test, se procedió a contrastar la hipótesis planteada. Se rechaza la hipótesis nula (H_0), la cual establecía que la estrategia implementada no generaría diferencias estadísticamente significativas en el nivel de motivación de los estudiantes. En consecuencia, se acepta la hipótesis de investigación (H_1), que sostenía que la aplicación de una estrategia didáctica fundamentada en la actividad física y la recreación incrementaría de manera significativa la motivación de los estudiantes del grado 8C hacia el aprendizaje de los números enteros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García Calle, J. G., & Santillán Picuasi, Ñ. M. (2022). Educaplay para el aprendizaje de estudios sociales en los estudiantes de cuarto grado de EGB. de la UE. Víctor Manuel Guzmán, Ibarra, Febrero-Julio 2021 (Bachelor's thesis).
- García, L., & Salazar, M. (2021). *Autoeficacia y emociones en el aprendizaje matemático: una mirada desde la motivación escolar*. *Revista Latinoamericana de Psicología Educativa*, 23(2), 45-59.
- García, L., & Pérez, M. (2020). Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas: Una revisión de estudios recientes. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 6(2), 35-47.
- García, S., Noriega, M & Vázquez, S. (2013). Relaciones entre rendimiento académico, competencia espacial, estilos de aprendizaje y deserción. *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15528262003.pdf>
- Gee, J. P. (2005). *Learning by design: Games as learning machines*. *E-Learning and Digital Media*, 2(1), 5-16.
- Gómez, J. B., Sánchez, M. C., Castro, Ó. C., Vázquez, A. E., & Romero, E. M. (2015). Evolución del concepto de recreación y sus beneficios en diferentes poblaciones. *Rev Heducasport*, 49-62.
- Granda-Oblitas, A., Quiroz-Gil, G. X., & Runzer-Colmenares, F. M. (2021). Efectos del aislamiento en adultos mayores durante la pandemia de COVID-19: una revisión de la literatura. *Acta Médica Peruana*, 38(4), 305-312.
- Greeno, J. G. (2016). Learning in Activity. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 79-96). Cambridge University Press.

- Gros, B. (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.
- Gómez, L., & Rico, L. (2021). Motivación y comprensión en el aprendizaje de los números enteros: un enfoque didáctico. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 34(2), 45–60.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Editorial Routledge.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). Editorial McGraw-Hill.
- Hinestroza, F y Mesa, E (2021). Fortalecimiento del aprendizaje de los números enteros mediante el juego en el Grado 7° A de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina – Chocó. Universidad de Medellín. <https://repositorio.udem.edu.co/handle/11407/7812?show=full>
- Hoces, Z. (2023). Motivación y estrategias de aprendizaje en educación universitaria.
- Howard-Jones, P. (2020). Neuroscience and Education: A Review of Educational Interventions and Approaches Informed by Neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 21(8), 567-583.
- ICFES. (2019). Matrices de referencia para las pruebas SABER 3°, 5° y 9°. ICFES
- Immordino-Yang, M. H., & Faeth, M. (2020). *The Role of Emotion and Skilled Intuition in Learning*. In J. A. C. Hattie & E. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 29-33). Editorial Routledge