



Impacto sobre métodos de enseñanza motivacionales en la percepción de autoeficacia en matemáticas

Impact of motivational teaching methods on the perception of self-efficacy in mathematics

Impacto de métodos de ensino motivacionais na percepção de autoeficácia em matemática

María Elizabeth Solórzano-Molina ^I
mariae.solorzano@pg.ulead.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-1951-7712>

Luis Enrique Vargas-Párraga ^{II}
luenvarp@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8698-894X>

Correspondencia: mariae.solorzano@pg.ulead.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 22 de junio de 2025 * **Aceptado:** 12 de julio de 2025 * **Publicado:** 31 de agosto de 2025

- I. Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica, Estudiante de Maestría en Educación Mención en Innovaciones Pedagógicas, Cohorte II de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.
- II. Licenciado en Educación con Mención en Lengua Castellana y Literatura por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Abogado de los Juzgados y Tribunales de la República del Ecuador, Máster en Educación con Mención en Lengua Española y Literatura por la Universidad de Salamanca, España, Experto en Educación Infantil por la Universidad Autónoma de Madrid, España, Doctorando en Lengua y Cultura en la Universidad de Córdoba, España, Las líneas de Investigación están Direccionadas a la Literatura Hispanoamérica del Siglo XVII, Lectura y Oratoria y Derecho Ambiental, Ponente en Jornadas Doctorales y de Literatura Ecuatoriana en el 2023; Acreditado y Certificado por la Senescyt como Docente Investigador, actualmente, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y de la Maestría en Lingüística y Literatura, Posgrado Ulead, Ecuador.

Resumen

La presente realización del artículo analizó cómo los métodos de enseñanza motivacionales perturbaban la percepción de autoeficacia en matemáticas de alumnos de quinto a séptimo grado que asisten a la Unidad Educativa Particular (UEP) "Jean Rousseau". La premisa de la investigación es que una enseñanza fundamentada en técnicas motivadoras tiene el potencial de mejorar la confianza del estudiante en su capacidad para resolver problemas matemáticos. La finalidad principal consistió en establecer cómo los métodos motivacionales ayudan a disminuir las diferencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y a incrementar la autoeficacia. Se empleó un método mixto, que abarcaba la recolección de datos cuantitativos por medio de un cuestionario de autoeficacia y el análisis cualitativo del entorno educativo. La muestra estuvo compuesta por 50 alumnos de entre 9 y 12 (nueve y doce) años. Los hallazgos indican que el 52 % de los participantes tienen una autoeficacia elevada, el 36 % moderada y el 12 % baja. La discusión resalta que la autoeficacia está determinada por factores sociales, pedagógicos y emocionales, y que métodos como el proceso de enseñanza y aprendizaje fundamentado en proyectos y la gamificación son eficaces si se llevan a cabo de forma estructurada. Se determina que para potenciar la autoeficacia es necesario implementar prácticas pedagógicas activas, contextualizadas y emocionalmente seguras, que fomenten un proceso de enseñanza y aprendizaje justo y significativo.

Palabras clave: Autoeficacia; enseñanza motivacional; matemáticas; metodologías activas; rendimiento académico.

Abstract

This article analyzed how motivational teaching methods disrupt the perception of mathematics self-efficacy among fifth- through seventh-grade students attending the "Jean Rousseau" Private Educational Unit (UEP). The research premise is that teaching based on motivational techniques has the potential to improve students' confidence in their ability to solve mathematical problems. The main objective was to establish how motivational methods help reduce disparities in the teaching and learning process of mathematics and increase self-efficacy. A mixed-method approach was used, which included quantitative data collection through a self-efficacy questionnaire and qualitative analysis of the educational environment. The sample consisted of 50

students between the ages of 9 and 12 (nine and twelve). The findings indicate that 52% of the participants had high self-efficacy, 36% moderate self-efficacy, and 12% low self-efficacy. The discussion highlights that self-efficacy is determined by social, pedagogical, and emotional factors, and that methods such as project-based teaching and learning and gamification are effective if implemented in a structured manner. It is determined that enhancing self-efficacy requires implementing active, contextualized, and emotionally safe pedagogical practices that foster a fair and meaningful teaching and learning process.

Keywords: Self-efficacy; motivational teaching; mathematics; active methodologies; academic performance.

Resumo

Este artigo analisou como métodos de ensino motivacionais alteram a percepção de autoeficácia em matemática entre alunos do quinto ao sétimo ano da Unidade Educacional Privada (UEP) "Jean Rousseau". A premissa da pesquisa é que o ensino baseado em técnicas motivacionais tem o potencial de aumentar a confiança dos alunos em sua capacidade de resolver problemas matemáticos. O objetivo principal foi estabelecer como métodos motivacionais ajudam a reduzir disparidades no processo de ensino e aprendizagem de matemática e aumentar a autoeficácia. Foi utilizada uma abordagem de método misto, que incluiu coleta de dados quantitativos por meio de um questionário de autoeficácia e análise qualitativa do ambiente educacional. A amostra foi composta por 50 alunos com idades entre 9 e 12 anos (nove e doze anos). Os resultados indicam que 52% dos participantes apresentaram alta autoeficácia, 36% moderada e 12% baixa autoeficácia. A discussão destaca que a autoeficácia é determinada por fatores sociais, pedagógicos e emocionais, e que métodos como ensino e aprendizagem baseados em projetos e gamificação são eficazes se implementados de forma estruturada. Constatou-se que o aprimoramento da autoeficácia requer a implementação de práticas pedagógicas ativas, contextualizadas e emocionalmente seguras que promovam um processo de ensino e aprendizagem justo e significativo.

Palavras-chave: Autoeficácia; ensino motivacional; matemática; metodologias ativas; desempenho acadêmico.

Introducción

En la actualidad, en el contorno educativo, la motivación desempeña un papel crucial en el progreso de competencias emocionales y cognitivas que posibilitan a los alumnos afrontar con éxito los retos académicos. La motivación solamente no perturba la predisposición para aprender, sino también la manera en que se encaraban las tareas escolares y la perseverancia frente a los obstáculos. En el campo de las matemáticas, que ha sido considerado normalmente difícil por diferentes alumnos, el grado de motivación puede determinar si se tiene éxito o se fracasa en términos académicos. En este preámbulo, la percepción de autoeficacia se vuelve un elemento importante que media en la relación entre el rendimiento y la motivación.

La autoeficacia, según Bandura (1997), es la fe que tiene un individuo en su habilidad para realizar exitosamente las tareas necesarias para gestionar situaciones futuras. En el contorno, esta percepción perturba de manera directa la elección de tareas, el grado de esfuerzo, la capacidad para sobreponerse a los errores y alcanzar las metas. Según datos recientes, los alumnos con una fuerte autoeficacia en matemáticas muestran un mejor desempeño, mayor compromiso y una actitud más positiva hacia el aprendizaje (Zimmerman y Schunk, 2020). Por otro lado, una percepción baja de la autoeficacia puede llevar a la evasión de tareas, ansiedad y abandono del proceso de formación. En la Unidad Educativa Particular (UEP) “Jean Rousseau”, ubicada en la ciudad de Manta, se ha evidenciado una disminución progresiva en el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de quinto, sexto y séptimo grado, es decir, en edades comprendidas entre los 9 y 12 (nueve y doce) años. Se ha atribuido en parte a la ausencia de métodos de enseñanza que promueven la motivación y fortalecen el sentido de autoeficacia del alumno este fenómeno. Se percibe un enfoque tradicional que se enfoca en la memorización y la resolución mecánica de ejercicios, sin tener en cuenta métodos pedagógicos que fomentan el pensamiento crítico, la participación activa y la confianza en las propias habilidades.

La situación planteada no solo impacta el rendimiento individual, sino que también incrementa las desigualdades educativas al no proporcionar circunstancias justas para aprender. Las variaciones en el acceso a estímulos que fomentan la motivación y en cómo cada uno percibe su propia capacidad de autoeficacia ocasionan desigualdades entre alumnos provenientes de diferentes entornos sociales, culturales y familiares. Según Suárez y Castro (2022), las estrategias pedagógicas que se centran en la motivación y el reconocimiento del avance individual fomentan la equidad y optimizan la calidad del aprendizaje. En esta línea, para enseñar matemáticas es

necesario un reajuste de la metodología que dé prioridad al componente afectivo y al desarrollo de la autoconfianza como eje transversal del proceso educativo.

Varios estudios apoyan que la inclusión de perspectivas motivacionales en el salón de clases es una manera efectiva para incrementar la percepción de autoeficacia; al respecto Pérez (2019) sostiene que la confianza del alumno en su capacidad para solucionar problemas se ve reforzada por el establecimiento de dinámicas lúdicas, la orientación hacia los objetivos de aprendizaje, el uso de retroalimentación constructiva y la valoración de los éxitos.

Guzmán y Gutiérrez (2020), en cambio, afirman que la autoeficacia tiene un impacto directo en la motivación intrínseca, aumenta el esfuerzo cognitivo y promueve un rendimiento sostenido a largo plazo. En este contexto, la pregunta fundamental que plantea el estudio actual es: ¿Qué efecto tienen las metodologías de enseñanza motivacionales en la percepción de autoeficacia y en la disminución de las diferencias en los logros académicos en matemáticas entre alumnos de educación primaria? Se justifica la investigación debido a que es necesario cambiar la manera de enseñar matemáticas en los entornos escolares, incorporando estrategias que refuercen el elemento motivacional y fomentan ambientes más inclusivos y equitativos.

El objetivo general consiste en analizar el impacto de los enfoques motivacionales de enseñanza en la percepción de autoeficacia matemática y en la equidad del aprendizaje. A nivel específico, se busca:

- Investigar el vínculo entre la autoeficacia y el desempeño académico;
- Reconocer las variaciones en la percepción de autoeficacia, dependiendo del tipo de estrategia motivacional utilizada; y
- Evaluar si estas estrategias ayudan a reducir las disparidades en los resultados académicos.

Este análisis posibilitará la creación de sugerencias pedagógicas que satisfagan las necesidades del alumno y fomenten una enseñanza de las matemáticas más justa, eficaz y enfocada en el desarrollo completo del estudiante.

Desarrollo

La enseñanza de las matemáticas en educación primaria

Para muchos alumnos de primaria, aprender matemáticas es un reto permanente. Entender conceptos de manera abstracta, resolver problemas y aplicar procedimientos lógicos son los desafíos más frecuentes. Según Martínez y Barroso (2019), estas dificultades normalmente tienen

que ver con metodologías tradicionales que se enfocan en la memorización y la repetición mecánica, lo cual restringe el crecimiento de habilidades auténticas en los alumnos. Este enfoque muestra la importancia de innovar en las prácticas pedagógicas para conseguir aprendizajes más relevantes.

En este escenario, el papel del maestro es fundamental, pues su intervención pedagógica puede favorecer o dificultar la comprensión de conceptos matemáticos. Los profesores que fomentan entornos inclusivos, incentivan la participación y diversifican las estrategias metodológicas consiguen que los alumnos se comprometan con el contenido de manera activa (Cadena, 2020). Esto ratifica lo relevante que es que los docentes sean facilitadores del aprendizaje, y no meros transmisores de información.

En esta línea, se reconoce que es crucial incluir estrategias activas que fomenten el pensamiento crítico y la motivación. La resolución de problemas, el uso de tecnologías educativas y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) son métodos que ayudan a mejorar la actitud frente a las matemáticas y el desempeño (Vélez y Arteaga, 2022). De esta manera, el conocimiento se vincula con la realidad del alumno y se promueve el avance de capacidades más altas.

Relación entre autoeficacia y logro académico

La autoeficacia es la seguridad que un alumno tiene en su habilidad para afrontar tareas escolares y lograr metas de aprendizaje (Trías, et al., 2024). Esta percepción perturba su conducta, pues el que cree en sí mismo participa con más activa, enfrenta desafíos con más seguridad y persiste a pesar de los obstáculos. Cuando un alumno siente que puede, se esfuerza más y emplea técnicas para progresar, lo cual suele traducirse en un mejor rendimiento académico. Si duda de su capacidad, por el contrario, es probable que no participe, se frustre con facilidad y obtenga resultados más bajos.

En este contexto, hay una conexión directa entre la autoeficacia y el éxito académico: a más confianza en las propias capacidades, mayor es la disposición para aprender y mejores son los resultados. Para que los alumnos logren su máximo potencial, es esencial promover la confianza en el aula a través de metodologías motivadoras, del acompañamiento y de valorar el esfuerzo. Los juicios que un individuo hace sobre su habilidad para resolver problemas matemáticos no son aleatorios. González y González (2022) indican que la autoeficacia está determinada por cuatro elementos: lo aprendido, lo que se observa en los demás, lo que se escucha del entorno y cómo se experimenta a nivel físico y emocional.

Es frecuente que un alumno que enfrenta dificultades recurrentes comience a pensar que "no es bueno con los números", pese a tener la capacidad de progresar. La confianza y la disposición para intentarlo otra vez se ven influenciadas por estas experiencias anteriores. Los mensajes que provienen del entorno también son importantes, además de la persuasión social: si sus profesores o familiares lo motivan y le dicen que es capaz de lograrlo, es más probable que desarrolle una actitud positiva hacia la materia; pero si recibe comparaciones negativas o críticas de manera constante, su autoestima se resiente.

Por otro lado, los estados de ánimo y fisiológicos, como la ansiedad, el nerviosismo o el cansancio, pueden interferir con el rendimiento y generar bloqueos mentales incluso si el alumno está familiarizado con el procedimiento. Por lo tanto, al enseñar matemáticas, es esencial tener en cuenta estos factores, porque no solo se trata del contenido, sino también de cómo el alumno percibe su habilidad para aprenderlo.

Motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En el contorno educativo, la motivación se divide en dos clases: la extrínseca y la intrínseca. La motivación intrínseca tiene que ver con la propulsión interna del alumno para aprender, impulsada por el interés y el placer que le proporciona la tarea en sí misma (Marulanda, 2023). Esta clase de motivación es esencial porque promueve el compromiso autónomo con las actividades académicas. Por otro lado, la motivación extrínseca se fundamenta en incentivos externos, como premios, calificaciones o aprobación social. Estos pueden ser útiles, aunque menos sostenibles a largo plazo. El rol que tiene la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje es abordado por varias teorías de la motivación. La teoría de la autodeterminación, por ejemplo, sostiene que si se satisfacen tres necesidades psicológicas (competencia, autonomía y vinculación social), la motivación aumenta (Guzmán y Gutiérrez, 2020). Esta perspectiva posibilita que el maestro reconozca los elementos esenciales que deben existir para mantener la motivación. La teoría socio-cognitiva de Bandura, por otro lado, enfatiza el rol que desempeña la autoeficacia como un elemento clave para motivar a los alumnos (Bandura, 1997), lo cual respalda la noción de que la percepción de competencia individual es una fuerza impulsora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el salón de clases de matemáticas, las tácticas motivacionales se vuelven significativas cuando se emplean métodos como los retos por niveles, la gamificación, los juegos educativos y el trabajo en grupo. Estas herramientas promueven la participación activa, disminuyen la ansiedad y

transforman el proceso de enseñanza y aprendizaje en una experiencia positiva; todo ello impacta de manera directa en cómo el estudiante se percibe a sí mismo como competente (Solís y Cambo, 2023). Por lo tanto, su aplicación es un medio eficaz para contrarrestar la falta de motivación que suele ser común en esta materia.

La motivación funciona como un motor que estimula a los alumnos a participar de manera activa en las actividades matemáticas, y se expresa sobre todo de dos maneras: la extrínseca y la intrínseca. Indagar en estas variantes hace posible la creación de estrategias educativas más efectivas que fomentan el interés genuino por la materia y la autoeficacia.

Según Marulanda (2023), la motivación intrínseca se relaciona con el goce e interés que un alumno siente cuando aprende matemáticas, lo cual lo estimula a participar por el valor personal y la satisfacción que le proporciona dicho proceso. En oposición, la motivación extrínseca está relacionada con factores externos que estimulan al estudiante a comprometerse con el tema de estudio, como son las recompensas, el reconocimiento o la evitación de castigos. Las dos motivaciones perturban el proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque se distinguen en la procedencia que estimula la conducta del alumno.

Relación entre motivación y autoeficacia en matemáticas

La conexión entre motivación y autoeficacia es de doble vía y es crucial para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Los alumnos motivados suelen tener una percepción de autoeficacia más alta, mientras que los que tienen mucha autoeficacia se sienten más motivados para participar y persistir (Garavito, 2022). Esta interacción muestra que, para optimizar los procedimientos del proceso de enseñanza y aprendizaje, es necesario tratar simultáneamente las dos variables.

Los sentimientos tienen un rol relevante: situaciones como la angustia, el temor o la frustración pueden influir de manera negativa en cómo se percibe la competencia, aun en los alumnos que cuentan con capacidades matemáticas apropiadas (González et al., 2022). Este descubrimiento resalta la importancia de crear ambientes afectivos positivos en el salón de clases, donde el error no se castigue, sino que se considera un componente del proceso educativo.

La retroalimentación positiva y el refuerzo verbal son factores que, según varios estudios, contribuyen al fortalecimiento de la autoeficacia. La autoestima y la motivación se ven perturbadas negativamente por los comentarios críticos o las comparaciones desfavorables, mientras que los mensajes de ánimo como "puedes lograrlo" o "buen intento" crean una impresión positiva de uno

mismo (Oviedo et al., 2023; Pérez, 2019). Por lo tanto, el lenguaje del profesor no solo comunica contenidos, sino que también perturba la autopercepción del alumno y puede influir en su camino escolar.

Autoeficacia académica

La autoeficacia es, según Bandura (1997), la convicción de que tiene una persona sobre su habilidad para coordinar y llevar a cabo las acciones requeridas para lograr metas concretas. Esta conceptualización, que ha sido validada en gran medida, es un marco fundamental para comprender por qué ciertos alumnos continúan y otros dejan de lado los mismos retos académicos. Esta percepción en el contexto educativo está muy vinculada con el rendimiento académico. Esto se debe a que los alumnos de alta autoeficacia suelen perseverar frente a los obstáculos, emplear estrategias eficaces para aprender y demostrar más independencia (Andión et al., 2017), lo cual demuestra su valor como indicador del triunfo escolar.

La autoeficacia tiene una evaluación positiva con el rendimiento académico, como han evidenciado varios estudios. Según Trías et al. (2024), los alumnos que confían en sus habilidades se involucran más, abordan los desafíos con mayor seguridad y logran resultados superiores. Esta evaluación indica que en la elaboración del currículo es crucial priorizar el fortalecimiento de la autoconfianza del alumno. Por otro lado, aquellos que detectan una baja competencia tienden a eludir los retos y a padecer altos grados de frustración o ansiedad, lo que puede llegar a convertirse en un ciclo negativo difícil de interrumpir.

La autoeficacia en alumnos de educación primaria ha sido evaluada usando encuestas estructuradas que tratan aspectos como la confianza para solucionar problemas, la perseverancia frente a los errores y la voluntad de ayudar a otros (López y Triana, 2013). Estos instrumentos posibilitan que el profesor detecte áreas concretas para intervenir y representar una base firme para tomar decisiones pedagógicas basadas en evidencia.

Estrategias docentes efectivas

El ABP, usado en contextos reales de matemáticas, es un enfoque pedagógico donde los alumnos obtienen y fortalecen conocimientos en esta materia a través de la creación y ejecución de proyectos que abordan problemas o circunstancias concretas del medio que los rodea. Según Cadena (2020), "cuando la información se presenta como una respuesta para resolver un problema, actúa como una herramienta, no como un hecho aislado y arbitrario".

Esto quiere decir que no es suficiente con transmitir datos de forma aislada o memorística; lo esencial es que el conocimiento se contextualice, sobre todo cuando está dirigido a resolver una necesidad específica. Este enfoque promueve la aplicación práctica de conceptos matemáticos para resolver desafíos concretos, favoreciendo el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo, al mismo tiempo que fortalece la comprensión y la motivación hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje (Vélez y Arteaga, 2022).

Gamificación y técnicas recreativas

En el contexto educativo actual, uno de los mayores desafíos en la enseñanza de las matemáticas es despertar y mantener el interés del estudiante. Esta asignatura, aunque fundamental, suele generar rechazo o desmotivación cuando se aborda de manera tradicional, abstracta o repetitiva. Frente a esta realidad, surge la necesidad de aplicar metodologías innovadoras, en este sentido, la gamificación y el uso de técnicas recreativas se presentan como alternativas efectivas para estimular la motivación intrínseca, es decir, aquella que surge del interés personal, la curiosidad y la satisfacción por superar desafíos. A raíz de esta situación, se hace necesario utilizar metodologías novedosas; en este contexto, el empleo de técnicas recreativas y la gamificación son opciones efectivas para fomentar la motivación intrínseca. Esta última es aquella que proviene del interés propio, la curiosidad y el deleite por vencer retos.

La gamificación, entendida como la inclusión de componentes del juego en el contorno educativo, posibilita cambiar el proceso de enseñanza y aprendizaje matemático en una experiencia más amena, activa y significativa, orientada totalmente hacia un medio que busca reducir tensiones (Solís y Cambo, 2023). Con este propósito, hay una variedad de aplicaciones y estrategias que se pueden emplear. Por ejemplo, plataformas digitales como Kahoot, Quizizz y Matific facilitan la evaluación de conocimientos mediante un sistema de puntos que estimula la participación y mantiene la atención, así como también con retroalimentación instantánea. Por otra parte, instrumentos como Classcraft promueven el trabajo en equipo, las recompensas y las misiones, lo que incentiva la colaboración y la dedicación en el salón de clases (Encalada, 2021).

Además, se pueden utilizar juegos de mesa de matemáticas, cuartos de escape educativos, desafíos por niveles o enigmas lógicos. Estos ayudan a entender nociones como estadística, geometría u operaciones y fomentan capacidades cognitivas avanzadas como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Hernández, Ayala, Curay y Mantilla (2024) ofrecen juegos pedagógicos que incorporan la gamificación para hacer más sencillo el proceso de

enseñanza y aprendizaje de las funciones cuadráticas. Quadratic Rush, parábola Treasure Hunt y Quadratic Castle Defense son una diversión y desafío, lo que posibilita que los alumnos resuelvan ecuaciones, graficen funciones y usen nociones matemáticas en contextos motivadores e interactivos.

No obstante, para implementar la gamificación educativa no es necesario el uso exclusivo de tecnología; con estrategias analógicas que empleen dinámicas propias de los juegos tradicionales se puede aplicar también, con el fin de estimular el interés del alumno. Para que estas actividades resulten eficaces, es esencial que tengan una estructura parecida a la de los juegos, con niveles de dificultad en aumento que motiven a los alumnos a vencer retos poco a poco, como apuntan Ortiz y Guevara (2021). Es necesario planear con atención, estableciendo personajes, mundos, reglas, recompensas y tablas de posiciones. Es esencial que el maestro supervise y dirija todas las tareas para garantizar que se cumplan los objetivos de la educación y que todos los alumnos participen de manera equitativa.

Metodología

Enfoque y tipo de estudio

Este estudio se basa en un enfoque de investigación mixto, que combina aspectos cualitativos y cuantitativos con el objetivo de lograr una comprensión completa del fenómeno en cuestión. Este enfoque metodológico hace posible el análisis de datos objetivos y, al mismo tiempo, la interpretación de la percepción estudiantil acerca de su autoeficacia en matemáticas, tomando como base la implementación de técnicas motivacionales. En lo que respecta a la naturaleza del estudio, es un análisis descriptivo y correlacional, cuyo objetivo es determinar conexiones entre variables y caracterizar la conducta de una población concreta dentro de un determinado ambiente educativo.

Población y muestra

Los alumnos de quinto, sexto y séptimo grado de la Unidad Educativa Particular (UEP) "Jean Rousseau", que se encuentran en Manta, Ecuador, formaron parte del grupo de estudio. La muestra, compuesta por 50 alumnos de entre 9 y 12 (nueve y doce) años, fue intencional y no probabilística. La elección se basó en criterios de participación activa en clases regulares de matemáticas y disponibilidad para responder a las herramientas de evaluación implementadas. Esta muestra posibilitó que las percepciones de autoeficacia y el impacto de las estrategias motivacionales en el entorno escolar analizado se reflejaran apropiadamente.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recolectar los datos, se emplearon principalmente dos métodos: la encuesta y la observación estructurada. Con el propósito de evaluar la percepción de autoeficacia matemática, se utilizó un cuestionario creado para tal fin. El cuestionario contenía 10 afirmaciones y utilizaba una escala Likert con cuatro niveles: nunca, a veces, casi siempre y siempre. Un grupo de expertos en pedagogía y psicología educativa validó este instrumento. La observación, por otro lado, se enfocó en registrar actitudes y comportamientos durante la implementación de actividades motivadoras, como juegos educativos, retroalimentación positiva y solución de problemas en equipo.

Procedimiento de análisis de datos

Los datos cuantitativos recolectados por medio del cuestionario fueron codificados y tratados con estadísticas descriptivas, como porcentajes y frecuencias, mediante la utilización de software estadístico elemental y hojas de cálculo. Se utilizó una matriz categorial para el análisis cualitativo, lo que permitió detectar patrones en las respuestas observadas y en la participación de los alumnos en las actividades motivacionales. La interpretación contextual de los hallazgos y la triangulación de datos se beneficiaron al análisis de manera integradora los resultados, lo cual permitió identificar relaciones entre el tipo de estrategia utilizada y los niveles de autoeficacia percibida.

Para cumplir con los aspectos éticos del estudio, se les comunicó el objetivo particular de la investigación y esta actividad no fue calificada ni tuvo en cuenta su nota final en el curso. La participación fue opcional y se manejó de manera anónima cada una de las respuestas. Los métodos de enseñanza, como la utilización de juegos con fines pedagógicos, las tareas interactivas y la retroalimentación positiva, son consideradas la variable independiente para intentar optimizar el comportamiento y el interés de los alumnos en cuanto a la presentación del contenido matemático.

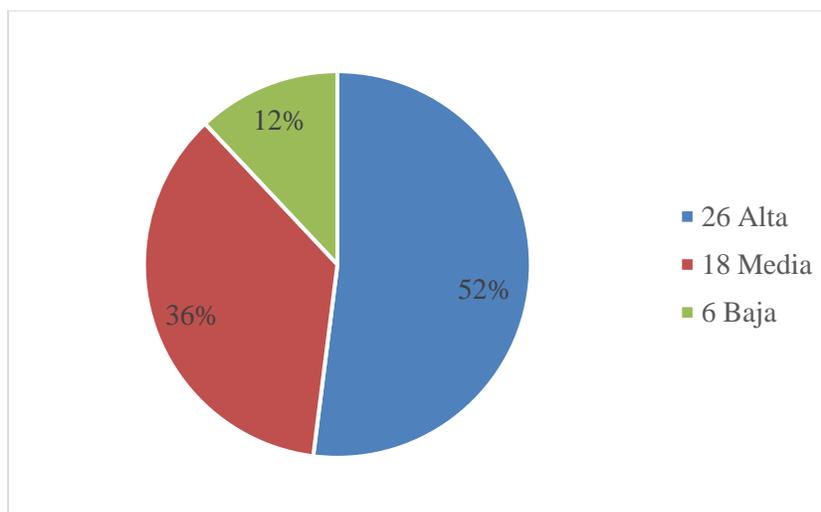
Resultados

El Cuestionario de Autoeficacia en Matemáticas fue administrado a 50 alumnos de entre 9 y 12 (nueve y doce) años. El propósito era determinar los niveles de percepción de la capacidad matemática de los participantes.

Tabla 1. Distribución de niveles de autoeficacia

| Nivel de autoeficacia | Rango de puntaje | Número de alumnos | Porcentaje (%) |
|-----------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Alta | 30 a 40 puntos | 26 | 52% |
| Media | 20 a 29 puntos | 18 | 36% |
| Baja | 10 a 19 puntos | 6 | 12% |

Nota: Esta tabla expone los resultados dados siendo que la mitad de los alumnos con un 52 % muestra una autoeficacia y confianza en matemáticas

Figura 1. Distribución de niveles de autoeficacia

Nota: Esta tabla expone los resultados dados siendo que la mitad de los alumnos con un 52 % muestra una autoeficacia y confianza en matemáticas

Análisis de los resultados:

Según la figura 1. más de la mitad de los alumnos (52%) muestran una alta autoeficacia en matemáticas, ya que tienen confianza en sí mismos sobre sus habilidades y su disposición para resolver problemas. El 36% muestra una autoeficacia moderada. Estos alumnos tienen algo de confianza, pero necesitan un poco más de ayuda para desarrollar más su sentido de competencia. El 12% tiene baja autoeficacia. Necesitan poner la provisión hacia la enseñanza con estrategias más inclusivas que apoyen su bienestar emocional para aumentar su confianza en matemáticas.

Discusión

Los resultados obtenidos mediante el Cuestionario de Autoeficacia en Matemáticas evidencian que más de la mitad de los alumnos (52 %) presentan una percepción positiva de sus habilidades

matemáticas, lo cual concuerda con estudios que destacan la influencia de la autoeficacia sobre el rendimiento académico (Trías et al., 2024). No obstante, el 12% de los alumnos muestra una baja confianza, lo que evidencia la presencia continua de brechas internas en el aula. Esta diferencia indica que, aunque las estrategias implementadas son efectivas para una fracción del grupo, no consiguen todavía tener un efecto equitativo en todos los alumnos.

Según la literatura, la autoeficacia está condicionada por las vivencias pasadas, los estados de ánimo, las observaciones de modelos importantes y los mensajes del ambiente (González et al., 2022). Por lo tanto, los niveles bajos de autoeficacia podrían estar vinculados con experiencias escolares desfavorables, poca retroalimentación positiva o métodos pedagógicos que no tienen en cuenta la dimensión emocional del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es esencial que, en este contexto, la instrucción matemática contenga momentos donde los errores sean considerados como una parte del proceso de construcción del conocimiento, y no como una indicación de incompetencia.

Respecto a las metodologías empleadas, sobresalen la gamificación y ABP como métodos efectivos para estimular la motivación intrínseca y reforzar la percepción de competencia. El ABP posibilita que los contenidos de matemáticas se contextualicen en circunstancias reales, lo cual propicia una comprensión significativa del conocimiento y robustece la autoconfianza del alumno (Cadena, 2020). El ABP convierte al estudiante en un participante activo de su proceso de formación al darle sentido a su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, la gamificación incluye componentes de juego como misiones, retos, niveles y recompensas que aumentan el compromiso del estudiante y su disposición a afrontar desafíos (Ortiz y Guevara, 2021; Hernández et al., 2024). Cuando se lleva a cabo de manera organizada y en consonancia con las metas educativas, esta estrategia favorece una experiencia positiva que fortalece tanto la motivación como la perseverancia para resolver tareas de matemáticas.

Sin embargo, hay que señalar que la gamificación pierde su eficacia si se restringe a actividades triviales sin conexión conceptual. También es importante mencionar que el ABP necesita una planificación estricta para prevenir improvisaciones que impacten negativamente en su alcance pedagógico. Asimismo, es necesario tener en cuenta que el éxito de estas tácticas está condicionado a su idoneidad con los rasgos del grupo, evitando que se conviertan en dinámicas excluyentes para aquellos alumnos con escasas destrezas sociales o acceso restringido a recursos tecnológicos.

Desde una perspectiva metodológica, la adopción de un enfoque mixto permitió fusionar el análisis cuantitativo de los niveles de autoeficacia con la interpretación contextual de las prácticas que motivan. Esta perspectiva fue apropiada para entender la complejidad del fenómeno que se investigaba. No obstante, se aconseja añadir métodos cualitativos complementarios, por ejemplo, grupos focales o entrevistas, sobre todo con alumnos que tienen una percepción de autoeficacia baja, para desarrollar intervenciones que se ajusten mejor a sus necesidades específicas.

Los resultados corroboran que las técnicas motivacionales tienen un impacto positivo sobre la percepción de autoeficacia matemática. Sin embargo, su eficacia está supervisada a la planificación de la enseñanza, al acompañamiento del profesorado y a la sensibilidad frente a las diferencias de los alumnos. La instrucción en matemáticas tiene que ir más allá de un enfoque que se centra solamente en el contenido, y debe progresar hacia una educación integral que apoye la motivación, la equidad y el bienestar emocional como fundamentos del proceso educativo. El desafío es asegurar que todos tengan experiencias de proceso de enseñanza y aprendizaje significativas, inclusivas y sostenibles a través de un cambio cultural en la práctica pedagógica.

Conclusiones

Los hallazgos del presente estudio muestran que el 52% de los alumnos analizados demuestran un elevado grado de autoeficacia en matemáticas, lo que supone una base positiva para afianzar procesos educativos destinados a reforzar la confianza, la autonomía y la constancia para resolver problemas matemáticos. Esta proporción muestra que más de la mitad del grupo se considera capaz de enfrentar retos académicos, lo cual es consistente con estudios anteriores que subrayan el vínculo entre la autoeficacia y el desempeño académico (Trías et al., 2024).

No obstante, el 36 % de los alumnos se encuentra en un nivel intermedio de autoeficacia, lo que supone una percepción ambigua acerca de sus habilidades. Este grupo es un sector crucial, ya que tiene el potencial para avanzar, pero también es susceptible a influencias negativas si no se actúa a tiempo. Si no se implementan estrategias de motivación apropiadas, podría disminuir su compromiso y perturbar su camino académico en el futuro.

El 12 % restante indica una baja percepción de autoeficacia, lo que representa una importante alerta pedagógica. Este grupo tiene el peligro de sentir ansiedad matemática, crear creencias que limiten sus habilidades y eludir la participación en actividades que requieran pensamiento lógico o resolución de problemas. Por lo tanto, se aconseja poner en práctica estrategias de refuerzo

positivo, tutorías personalizadas y entornos del proceso de enseñanza y aprendizaje que sean seguros y emocionalmente beneficiosos.

Los descubrimientos resaltan que hace falta mejorar el ambiente emocional en el aula al crear espacios donde se acepte el error como parte del proceso y donde se valore el esfuerzo de cada uno. Se ha comprobado que el empleo de metodologías activas, tales como la gamificación y el ABP, así como otras tácticas enfocadas en el alumno, tiene un efecto beneficioso para intensificar la motivación y la autoeficacia.

Además, es fundamental contextualizar los contenidos matemáticos y relacionarlos con circunstancias de la vida diaria; esto puede incrementar la percepción de utilidad de la asignatura y propiciar una actitud más positiva frente al proceso de enseñanza y aprendizaje. La relevancia de los contenidos, junto con su aplicación en la práctica, fortalece tanto la motivación interna como la confianza del alumno en su habilidad para implementarlos.

Es aconsejable que los profesores sean capacitados de manera constante en estrategias de enseñanza motivacional apropiadas para el nivel de desarrollo del alumno. Esto comprende el empleo de recursos tecnológicos y lúdicos, la creación de tareas con grados de dificultad creciente para propiciar experiencias de éxito y desarrollo personal, además del uso de métodos eficaces de retroalimentación. Solamente mediante una intervención pedagógica continua y contextualizada se podrá disminuir las diferencias en la percepción de autoeficacia y asegurar una educación matemática más justa y relevante.

Referencias

1. Andión, I., Blanco, J., Enríquez, B. y Peralbo, M. (2017) Autoeficacia, metas académicas y género: su impacto en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato Self-efficacy, academic and gender goals: its impact on academic high school students' performance. <https://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2017.0.01.2432>
2. Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W.H. Freeman and Company.
3. Cadena, V. (2020). Aprendizaje basado en problemas aplicado en Matemática. Revista Científico - Educacional de la provincia Granma., 16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414333>

4. Coz, A. (2019). Estilo motivacional docente, tipo de motivación, autoeficacia, ansiedad y rendimiento en matemáticas. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/89f1f73d-4c50-46ae-945d-b67df9784092>
5. Encalada, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
6. Garavito, L. (2022). Influencia de un andamiaje motivacional sobre la procrastinación, la autoeficacia y el logro de aprendizaje. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17476>
7. González, V., González, D., y Maytorena, M. (2022). Efecto de las fuentes de autoeficacia en matemáticas sobre la autovaloración en matemáticas. *Psicumex*, 12(1), 6-10. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v12i1.484>
8. Guzmán, N. y Gutiérrez, R. (2020). Motivación escolar: metas académicas, estilos atribucionales y rendimiento académico en alumnos de educación media. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 6. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55969797008>
9. Hernández, C., Ayala, J., Curay, M. y Mantilla, F. (2024). Integración de la Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas: Estrategias para Potenciar la Comprensión de las Funciones Cuadráticas a través de Juegos Educativos. *Reincisol*, 3(6). [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)
10. López, O. y Triana, S. (2013). Efecto de un activador computacional de autoeficacia sobre el logro de aprendizaje en alumnos de diferente estilo cognitivo. *Revista Colombiana de Educación*, (64), 225-244. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5009536>
11. Martínez, M., y Barroso, C. V. (2019). Autorregulación afectivo-motivacional, resolución de problemas y rendimiento matemático en Educación Primaria. *Education Siglo XXI*, 37(3 Nov-Feb), 33-54. <https://doi.org/10.6018/educatio.399151>
12. Martínez, R. (2023). Relación entre dimensiones de autoeficacia y metas académicas en alumnos universitarios con movilidad reducida. *Universidad de Alicante*, 10. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97029>

13. Marulanda, J. (2023). Incidencia de factores asociados a la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97029>
14. Ortiz, G., y Guevara, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. EPISTEME KOINONIA, 4(8). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976655>
15. Oviedo, N., Dorado, Á., Narváez, C., Romo, S., y Pérez, X. (2023). Autoconcepto y rendimiento académico: un análisis desde la perspectiva de género. *Análisis*, 22. <https://doi.org/10.15332/21459169.9790>
16. Pérez, M. (2019). Estrategias pedagógicas motivacionales para el desarrollo de la autoeficacia académica. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 119–137. <https://doi.org/10.6018/rie.37.1.334521>
17. Rosario, P., Mourão, R., Baldaque, M., Nunes, T., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., ... y Valle, A. (2009). TAREAS PARA CASA, AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS Homework, Self-Regulated Learning and Math Achievement. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724002>
18. Solís, M., y Cambo, N. (2023). La Gamificación como Didáctica de Enseñanza de Matemáticas en la Educación Básica Media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6129
19. Suárez, X., y Castro, N. (2022). Competencias socioemocionales y resiliencia de alumnos de escuelas vulnerables y su relación con el rendimiento académico. *Universidad Arturo Prat*, 27. <https://doi.org/10.18800/psico.202202.009>
20. Trías, D., Sastre, H., y Cuadros, O. (2024). Motivación y autorregulación en el desempeño en matemáticas en alumnos de Educación Secundaria. *Revista Colombiana de Educación*(92). <https://doi.org/10.17227/rce.num92-17121>
21. Vélez, J., y Arteaga, I. (2022). Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas. *Revista Cognosis*. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5114>
22. Villalpando, A. J., Kanagusiko, A. G., Flores, C. M., Carrillo, J. M., Mendoza, J. A., Contreras, L. C. A., y Rivera, S. Q. (2020). Motivación hacia las matemáticas de alumnos

de bachillerato de modalidad mixta y presencial. Revista Educación, 49-62.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35282>

23. Zimmerman, B., y Schunk, D. (2020). Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203833823>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).