

ISBN (Versión digital): 978-628-95471-8-4
DOI: 10.58690/Ciidies.CTi_ID.v7.00.1-164

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Volumen VII

Colección: Ciencia, Tecnología e Innovación

Coordinadores:

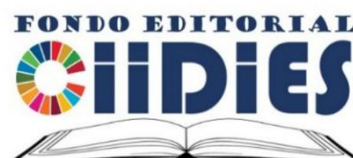
Mónica Eliana Aristizábal Velásquez

Universidad Católica Luis Amigó

Ubeimar Aurelio Osorio Atehortúa

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Compilación de capítulos resultado de investigación



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Volumen VII

Colección: *Ciencia, Tecnología e Innovación*

Coordinadores:

Mónica Eliana Aristizábal Velásquez

Universidad Católica Luis Amigó

Ubeimar Aurelio Osorio Atehortúa

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Compilación de capítulos resultado de investigación





Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo
en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad

Este libro de compilación de capítulos resultado de investigación se compone en su totalidad por capítulos que son producto de investigaciones finalizadas, desarrolladas por sus respectivos autores. Los capítulos incluidos fueron arbitrados bajo el sistema doble ciego por expertos externos en el área, bajo la supervisión del Grupo de Investigación Ciidies, Colombia. Los planteamientos y argumentaciones presentadas en los capítulos del libro Investigación y Desarrollo vol. VII, de la Colección Ciencia, Tecnología e Innovación, son responsabilidad única y exclusiva de sus autores, por lo tanto, los compiladores, la Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad CIIDIES, las redes, grupos de investigación e instituciones que respaldan la obra actúan como un tercero de buena fe.

© Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad CIIDIES. Calle 7 N°80 75 Int. 2603.
Medellín, Antioquia, Colombia. Tel: (57) 300 400 27 28

www.ciidies.org - fondoeditorial@ciidies.org

Colección: Ciencia, Tecnología e Innovación.

ISBN (Versión digital): 978-628-95471-8-4

DOI: https://doi.org/10.58690/Ciidies.CTi_ID.v7.00.1-164

Depósito Legal: Realizado el Depósito Legal Digital ante la Biblioteca Nacional de Colombia,
Código:

Fecha de edición: 22/12/2025

Coordinadores Editoriales - Compiladores:

Mónica Eliana Aristizábal Velásquez - Universidad Católica Luis Amigó
Ubeimar Aurelio Osorio Atehortúa - Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Autores:

Daniel Javier De la Hoz Badillo
Greysy Patricia Rivera Sabalza
Gisela Sandoval Alvear
Carlos Andres Toro
Natalia Pérez Varilla
Maria Isabel Holguín Guisao
Boris Alberto Ávila Simanca
Nadia Yajaira Mendoza Villar
David José Palacio Tovar
Mónica María Álvarez Gallego
Luis Eduardo Santiz Causil
Luis Fernando Cogollo Cavadia

Martha Liliana Sanchez Arteaga
Edilber Samia Arrieta
Eugenia Patricia Flórez Medina
Karen Alicia Monsalve Ruiz
Katherine Isabel Soto Rangel
Yully Marcela Vásquez Ortega
María Alejandra Agresott Mangones
Carlos Andrés Ramos Noriega
Moisés Madera Yances
Sonia Ruth Quintero Arrubla
Idanis Montero Nieves
Yusney Mercado Fernández
Ana Carolina Villamizar Vellojin
Jennifer Patricia Fontalvo Bolaño
María Alejandra Martínez Sierra

Corrección de Estilo:
Fondo Editorial Ciidies

Directores de la colección:
Ubeimar Aurelio Osorio Atehortúa
Mónica Eliana Aristizábal Velásquez

Diagramación, diseño y edición:
Fondo Editorial Ciidies

Jefe Fondo Editorial:
Mauricio Alejandro Bedoya Jiménez

Evaluación de contenido:
Esta obra ha sido aprobada por el Consejo Editorial del Fondo Editorial Ciidies y editada bajo procedimientos que garantizan su normalización.

Hecho en Colombia / Made in Colombia

Publicación financiada en su totalidad por la Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad - CIIDIES.

La convocatoria para esta compilación fue apoyada por la Red Internacional de Innovación, Solidaridad y Sostenibilidad - RIISS y el Grupo de Investigación Ciidies, categorizado C - Minciencias Colombia.

Los autores son moral y legalmente responsables de la información expresada en este libro, así como del respeto a los derechos de autor; por lo tanto, no comprometen en ningún sentido a la Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad – CIIDIES.

Declaración conflictos de interés: los autores de esta publicación declaran la inexistencia de conflictos de interés de cualquier índole con instituciones o asociaciones comerciales.

CATALOGACIÓN DE LA FUENTE

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Hoz Badillo, Daniel Javier de la, autor

Investigación y desarrollo. Volumen VII / autores, Daniel Javier De la Hoz Badillo [y otros veintiséis]. -- Medellín: Fondo Editorial Ciidies, 2026.

1 recurso en línea: archivo de texto: PDF. -- (Ciencia, tecnología e innovación / directores, Ubeimar Aurelio Osorio Atehortúa, Mónica Eliana Aristizábal Velásquez)

Incluye referencias bibliográficas al final de cada capítulo.

ISBN 978-628-95471-8-4 (digital)

1. Investigación científica - Siglo XXI 2. Desarrollo científico y tecnológico 3. Educación virtual - Investigaciones I. Rivera Sabalza, Greysy Patricia, autora II. Sandoval Alvear, Gisela, autora III. Toro, Carlos Andres, autor IV. Pérez Varilla, Natalia, autora V. Holguín Guisao, Maria Isabel, autora VI. Ávila Simanca, Boris Alberto, autor VII. Mendoza Villar, Nadia Yajaira, autora VIII. Palacio Tovar, David José, autor IX. Álvarez Gallego, Mónica María, autora X. Aristizábal Velásquez, Mónica Eliana, coordinadora XI. Osorio Atehortúa, Ubeimar Aurelio, coordinadora

CDD: 001.4 ed. 23

CO-BoBN- a1172488

Disponible en:

<https://www.ciidies.org/publicaciones/>

<https://www.riiss-global.org/biblioteca-virtual/>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=979859>

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=b_bSSDsAAAAJ&view_op=list_works&authuser=3

Página Legal, identifica la propiedad intelectual de la obra, esto es: derechos patrimoniales, morales, licencias y responsabilidades. Las publicaciones del Fondo Editorial están protegidas por las leyes de derechos de autor (*copyright*, en su denominación anglosajona) y por los términos y condiciones de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional; los permisos que van más allá de lo cubierto por esta licencia deben solicitarse a la Corporación Internacional de Investigación y Desarrollo en Innovación, Emprendedurismo y Sostenibilidad - CIIDIES.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I - EL CIBERBULLYING Y SU RELACIÓN CON LA CONVIVENCIA ESCOLAR Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: ANÁLISIS DOCUMENTAL	9
CAPÍTULO II - PERCEPCIONES DE LOS GRADUADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS PLATAFORMAS PARA LA ENSEÑANZA EN INGLÉS	27
CAPÍTULO III - EL JUEGO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN AULAS MULTIGRADO	41
CAPÍTULO IV - ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA COMPRESIÓN LECTORA MEDIADA POR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	55
CAPÍTULO V - LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO Y LA MOTIVACIÓN	67
CAPÍTULO VI - ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN TICS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA	79
CAPÍTULO VII - EVALUACIÓN FORMATIVA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS. UNA REVISIÓN DOCUMENTAL	91
CAPÍTULO VIII - FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA MOTIVACIÓN HACIA LA LECTURA EN ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL DORADO	105
CAPÍTULO IX - LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	119
CAPÍTULO X - USO DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA	133
CAPÍTULO XI - ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ESCUELA, FAMILIA Y SALUD MENTAL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA: REVISIÓN DOCUMENTAL 2015-2025	145

INTRODUCCIÓN

El libro *Investigación y Desarrollo* vol. VII, perteneciente a la Colección Ciencia, Tecnología e Innovación de la Editorial CIIDIES, se presenta como una compilación que pone en circulación resultados de investigación orientados a comprender y transformar realidades educativas y sociales contemporáneas. En coherencia con el propósito institucional de CIIDIES como entidad que impulsa el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI), esta publicación reúne trabajos que dialogan con desafíos actuales del sistema educativo, la convivencia escolar, la mediación tecnológica de los aprendizajes y los factores que inciden en el bienestar de los estudiantes.

Este volumen nace del primer momento académico del “IX Simposio Internacional RIISS 2025 – Innovación social, Solidaridad y Contexto Educativo”, realizado el 16 de octubre de 2025 en las instalaciones del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, mediante una articulación entre la Facultad de Administración, la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, y la Corporación de Investigación y Desarrollo CIIDIES. En este marco, confluyeron aportes asociados a programas académicos que fortalecen la relación entre investigación, formación y transformación social, destacados en el ecosistema RIISS por su contribución a la construcción de redes académicas y colaboración científica.

Como parte de una colección editorial orientada a la difusión académica, este volumen se integra a la apuesta de CIIDIES por la disponibilidad abierta del conocimiento, participada institucionalmente en modalidad Open Access. Esta orientación amplía el alcance del libro permitiendo que docentes, estudiantes, investigadores, directivos y demás actores interesados, accedan a contenidos que sistematizan hallazgos y experiencias, favoreciendo la apropiación social del conocimiento y la transferencia de aprendizajes a diversos contextos educativos.

El libro se articula en torno a tres ejes: Innovación social, Solidaridad y Contexto educativo. Estos ejes operan como hilo conductor para comprender problemáticas que se expresan en la vida académica y que requieren respuestas pedagógicas e institucionales apropiadas. En particular, la relación entre innovación y educación se expresa en el diseño e implementación de estrategias didácticas, con mediación tecnológica y metodologías activas, para fortalecer aprendizajes clave; mientras que la solidaridad y el contexto educativo se manifiestan en la atención a la convivencia, la motivación, la lectura, la evaluación y las condiciones socioemocionales que sostienen el proceso formativo.

Desde el enfoque metodológico, este volumen conjuga diferentes rutas de producción de conocimiento, siendo dos capítulos correspondientes a revisiones documentales, mientras que los nueve restantes presentan investigaciones de intervención, es decir, experiencias diseñadas e implementadas para transformar prácticas educativas o fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos específicos. Este rasgo confiere al libro un valor aplicado, pues no solo describe problemas, sino que propone alternativas pedagógicas y didácticas basadas en evidencia y en el aprendizaje derivado de la acción investigativa.

En cuanto a la estructura, el volumen puede leerse como un recorrido temático que va desde los factores de convivencia y bienestar escolar, hasta las estrategias didácticas mediadas por TIC y gamificación, y culmina con aportes sobre evaluación y competencias. El Capítulo 1 analiza el ciberbullying y su relación con la convivencia y el rendimiento académico, abriendo el libro con una problemática urgente en la escuela contemporánea. A esta línea se suma el Capítulo 11, que revisa la relación entre escuela, familia y salud mental en estudiantes de secundaria, aportando una mirada sistemática a una década de literatura (2015–2025) y resaltando la necesidad de intervenciones integrales.

Desde el campo de la innovación pedagógica y la mediación tecnológica, el libro incorpora propuestas centradas en prácticas concretas de aula. Los Capítulos 3 y 4 abordan el papel del juego en aulas multigrado y una estrategia didáctica para comprensión lectora mediada por TIC, respectivamente, enfatizando el diseño de ambientes de aprendizaje más activos y significativos. En esa misma línea, los Capítulos 5 y 9 profundizan en la gamificación como estrategia pedagógica aplicada al aprendizaje matemático y a la resolución de problemas, destacando su potencial para incidir en la motivación y el desempeño. Complementariamente, los Capítulos 6 y 10 discuten estrategias didácticas basadas en TIC para la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas en básica secundaria, consolidando un bloque temático que relaciona innovación educativa con transformación de prácticas docentes.

Otros capítulos se concentran en perspectivas de evaluación, competencias y trayectorias formativas. El Capítulo 7 revisa la evaluación formativa y su contribución a la formación por competencias, aportando criterios para pensar la evaluación más allá de la calificación y como parte constitutiva del aprendizaje. Por su parte, el Capítulo 2 explora percepciones de graduados sobre la implementación de plataformas para la enseñanza del inglés, integrando una dimensión de seguimiento a experiencias formativas y uso de tecnologías.

La lectura conjunta de los once capítulos evidencia que el reto educativo contemporáneo no se limita a “incorporar tecnología” o “innovar” como fin en sí mismo, sino a comprender cómo las decisiones pedagógicas se conectan con la convivencia, la motivación y el bienestar, y cómo estas dimensiones se sostienen en condiciones institucionales y comunitarias. En esta clave, el eje de solidaridad actúa como principio transversal: reconocer al estudiante como sujeto integral, fortalecer la corresponsabilidad entre actores (escuela–familia–comunidad) y promover prácticas educativas que construyan ambientes protectores e inclusivos.

Finalmente, Investigación y Desarrollo vol. VII se ofrece como una contribución al campo educativo desde la perspectiva de la innovación social, entendida como la capacidad de generar respuestas contextualizadas a problemas reales y con potencial de mejora sostenida. En coherencia con la orientación editorial hacia el acceso abierto, este volumen busca ampliar el diálogo entre investigación y práctica, aportando al fortalecimiento de la cultura investigativa y a la construcción de soluciones educativas basadas en evidencia.

CAPÍTULO V

LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO Y LA MOTIVACIÓN

GAMIFICATION AS AN EDUCATIONAL STRATEGY FOR STRENGTHENING MATHEMATICAL LEARNING AND MOTIVATION

Idanis Montero Nieves

Maestrando, University Tecnology and Education – UTED
ORCID: 0009-0009-6730-9022, idanis.monteron2024@uted.us

Yusney Mercado Fernández

Maestrando, University Tecnology and Education – UTED
ORCID: 0009-0006-9190-1809, yusney.mercadof2024@uted.us

Ana Carolina Villamizar Vellojin

Maestrando, University Tecnology and Education – UTED
ORCID: 0009-0005-3869-0195, ana.villamizarv2024@uted.us

María Isabel Holguín Guisao

Magister en Intervenciones Psicosocial, University Tecnology and Education – UTED
ORCID: 0000-0003-0069-616X, maria.holguin@uted.us

RESUMEN

Este artículo examina la influencia de la gamificación en su aprendizaje y motivación hacia las matemáticas en estudiantes de básica primaria del municipio de Valledupar, busca la alinear las tendencias educativas contemporáneas donde los estudiantes fortalezcan la autonomía y los docentes acompañen el aprendizaje. A través de un enfoque cualitativo un alcance descriptivo, analizando la influencia de la gamificación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y la motivación de los estudiantes de cuarto grado de primaria. Los datos fueron recopilados por medio de entrevistas, encuestas semiestructuradas y grupos focales para entender las concepciones de estudiantes y docentes. Los resultados muestran que la gamificación transforma a los estudiantes en

participantes activos, fomentando la cooperación y el aprendizaje en la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky. Por último, la gamificación facilita el desarrollo positivo en los educandos logrando que el aprendizaje resulte ser productivo y atractivo y pueda responder así a los desafíos del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE: Gamificación, Aprendizaje, Matemáticas, Motivación, Estrategia pedagógica.

ABSTRACT

This article examines the influence of gamification on learning and motivation toward mathematics in elementary school students in the municipality of Valledupar. It seeks to align contemporary educational trends where students strengthen their autonomy and teachers accompany their learning. Using a qualitative approach and descriptive scope, it analyzes the influence of gamification on the mathematics learning process and the motivation of fourth-grade elementary school students. Data was collected through interviews, semi-structured surveys, and focus groups to understand the perceptions of students and teachers. The results show that gamification transforms students into active participants, fostering cooperation and learning in Vygotsky's Zone of Proximal Development. Finally, gamification facilitates positive development in learners, making learning productive and engaging and thus able to respond to the challenges of the 21st century.

KEY WORDS: Gamification, Learning, Mathematics, Motivation, Teaching strategy.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas en educación básica se ha convertido en un verdadero reto es por ello, que este artículo se aborda la problemática del desempeño académico bajo y escaso interés que comúnmente se han asociado al aprendizaje de las matemáticas en el contexto educativo del municipio de Valledupar, específicamente en el grado cuarto

de primaria, donde se observa una necesidad palpable de incorporar metodologías innovadoras de enseñanza. Bajo este contexto, se presenta la gamificación como un mecanismo que permitirá integrar elementos lúdicos como (puntos, insignias, desafíos) en el entorno escolar para motivar la autonomía, competencia y el aprendizaje colaborativo logrando unificar aspectos afectivos, cognitivos y emocionales.

En este sentido, es necesario reflexionar sobre la construcción de los espacio de enseñanza de las Matemáticas la cual se ha convertido en un verdadero reto para los docentes de esta área, desde el punto de vista de las estrategias didácticas innovadoras como la gamificación en la enseñanza de las Matemáticas tal como lo menciona Álava et al. (2020) cita a Contreras & Eguía, 2016, en donde el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes, se da por medio del acompañamiento de la gamificación, haciendo referencia a la utilización de mecanismos que pertenecen a los juegos adaptados a contextos cotidianos Mendoza et al. (2021) toma los apuntes de Pascuas-Rengifo et al. (2017), frente a indicar que esta estrategia se incentiva. la atención de los estudiantes, al presentarles una forma atractiva y motivadora.

Así, se puede afirmar que las herramientas gamificadas como método de enseñanza aumentan la retención de la información proporcionada a los estudiantes, debido a que, al aprender a través del juego, los contenidos curriculares tienen mayor comprensión. En lo relacionado con el aprendizaje de áreas estrictas, que requieran de procesos memorísticos, el estudiante las visualiza como muy aburridas y sin sentido práctico para la vida. Ureta et al (2025) relaciona la creación de métodos novedosos, atractivos y eficientes, los cuales permiten proporcionar en las capacidades numéricas desde lo elemental (álgebra y aritmética) hasta lo avanzadas (cálculo) con el propósito de fomentar la optimización de las habilidades matemáticas.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El fundamento teórico la investigación parte de comprende que la gamificación es una estrategia pedagógica innovadora en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas,

evidenciado con una de las razones fundamentales la integración de diversos elementos lúdicos que potencializan la motivación, la atracción y la eficiencia en cada uno de los procesos de aprendizaje, es por ello que, se reestructura tres ejes fundamentales que dan respuesta conceptual al objetivo, los cuales son, la gamificación, el aprendizaje de las matemáticas y la motivación.

Para iniciar la reflexión teórica se hace necesario repensar los conceptos desde el contexto educativo, ya que, la *gamificación* se define dentro de este ámbito, como las dinámicas propias de la aplicación mecánica de los juegos en entornos no lúdicos que cuenta con el propósito de optimizar el compromiso de los estudiantes y la implementación de las misma, en las aulas no tradicionales, ya que dicha herramienta genera en cada uno de los participantes despertar la curiosidad y fomenta la participación, en donde se concluye que el aprendizaje se transforma a medida que las experiencias se involucren la interactividad con herramientas digitales y los conceptos pueden durar para toda la vida, sin dejar de lado que, toda la magia de la gamificación y la interacción entre los pares es el eje central, puesto que la interacción colaborativa en genera no solo en el estudiantes sino en los docentes un resultado crucial dar paso a la comprensión de los diversos estilos de aprendizaje, intereses y contextos socioculturales que se tejen en cada uno de los espacios de aprendizaje matemáticos que se da dentro y fuera del aula.

El *Aprendizaje de las Matemáticas*, se caracteriza por brindar las posibilidades de emplear las habilidades de razonamiento lógico, entender los conceptos numéricos, aplicación de problemas y comprensión de procedimientos matemáticos en escenarios de la vida diaria, en donde las herramientas para enfrentarse a la competencia matemática, desarrollando la destreza de los estudiantes e interiorizando los saberes, habilidades y actitudes vinculadas a las matemáticas, y así, comprender resolviendo situaciones problemáticas en diversas circunstancias de contextos reales. Piaget (1980) en sus investigaciones sobre el desarrollo infantil explica la forma de percibir el mundo de los niños en comparación con los adultos, lo cual lo hacen de muchas maneras con la experimentación, es decir, su aprendizaje es diverso, pero no por esto son menos inteligentes. Diversas investigaciones contemporáneas, tal como, Arias et al (2020) citando a Demetriou et al. 2013; Fischer 2008; Weiten 1992) identificaron que estas etapas no son universales en todas las culturas,

y que el desarrollo de un niño no siempre se estabiliza en un momento específico. Cabe resaltar que “el uso de la tecnología puede agilizar el proceso de identificación de las progresiones del desarrollo de los niños con el fin de proporcionar el apoyo que mejor se adapte a sus necesidades, en función de la etapa de desarrollo y del entorno cultural de cada niño” (Arias et al, 2020, p.254).

Comparando los autores, Al-Azawi et al. (2016) con Borrás-Gené (2015) coinciden en definir la gamificación dentro del contexto educativo como la aplicación de una "capa de juego" sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, la cual busca integrar elementos y mecanismos propios en la aplicación de algunos juegos para el desarrollo de actividades matemáticas que normalmente no son lúdicas, evidenciando que la implementación de juegos como estrategia didáctica se construye desde la eficacia de las herramientas pedagógicas y consolidación del conocimiento matemático, que no solo impulsa la comprensión problemáticas de la realidad sino también las habilidades analíticas que se requieren para potencializar la colaboración, y las comunicación entre los pares.

Motivación, sin duda es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza en cualquier área de conocimiento, este concepto se puede visualizar desde la mirada de la Teoría de la Autodeterminación- TAD -, planteada por R., & Deci, E. L. (2000), considerando que la motivación se puede clasificar desde dos aspectos, uno *motivación intrínseca* y la motivación extrínseca, siendo la primera la más efectiva dentro del entorno educativo, pues ayuda a promover que los aprendizajes sean duradero y significativos para cada persona, sustentándola desde la satisfacción de las tres necesidades psicológicas básicas universales, autonomía, competencia y la relación que se dan en los diversos espacios que participa las personas.

Al relacionarse la motivación con la gamificación en el contexto educativo, se evidencia que la construcción de escenarios más adecuados para que los estudiantes desarrollen su autonomía y competencias como la toma de decisiones, el trabajo bajo desafíos de acuerdo con su nivel, y el fortaleciendo las relaciones colaborativas con sus pares, siendo una gran herramienta para transformar positivamente la motivación de los estudiantes y la construcción significativa del aprendizaje dentro y fuera del aula.

Así, podemos ver que, el aprendizaje de las matemáticas basado en juegos es una estrategia que busca una “motivación, utilizando como recursos juegos educativos, promoviendo la participación y el interés por jugar y aprender a la vez” (Guzmán, 2007, 34). Por lo que, la implementación de la gamificación en el ámbito educativo y más específicamente en el área de matemáticas impulsará a los estudiantes de cuarto grado de primaria, a la apropiación de competencias esenciales del siglo XXI, como el autoconocimiento, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la autonomía, adaptándose a las necesidades individuales y fortaleciendo la calidad en el proceso educativo, tal como lo soporta, De Guzmán (2007), en donde es necesario pensar en alternativas que permitan reconfigurar las prácticas pedagógicas, de forma que se estimule el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. La interrelación entre aprendizaje de las matemáticas, motivación y gamificación permite concebir un modelo educativo en el que el estudiante es protagonista de su proceso formativo.

3. MÉTODO

La investigación pretende que los elementos aplicados se encuentren estrictamente relacionados para que los resultados generados sean muy eficientes científicamente. Por esto, en concordancia con el enfoque cualitativo bajo un alcance explicativo con un diseño de estudio de caso, el cual, según Yin (1989, citado en Jiménez, 2012), tienen como fin reconocer en profundidad un fenómeno social. Para tal efecto, la población en estudio son los estudiantes de cuarto grado del municipio de Valledupar en el contexto educativo público en la zona urbana.

El enfoque permite hacer un análisis de la influencia de la gamificación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y la motivación de los estudiantes, por medio de la entrevista semiestructurada, grupos focales, matriz de análisis y mapas conceptuales que permitieron consolidar previamente el contenido para desarrollar de manera flexibles y contextualizadas al ambiente escolar de la institución educativa. El análisis de datos fue

realizado mediante la triangulación de la información "para dar una validación y coherencia en relación con los resultados" (Flick, 2015).

Es necesario precisar que la investigación se llevó a cabo con el propósito de permitir la reconstrucción del fenómeno de las prácticas mediadoras de los docentes en la enseñanza de la gamificación como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del aprendizaje matemático y la motivación en estudiantes, lo que facilita el análisis de las razones del uso de estrategias didácticas, propósitos y resultados de estas, partiendo de la información recaudada que permite un conocimiento profundo del fenómeno y la forma en que se presenta en el contexto de la institución.

4. RESULTADOS

El uso de la gamificación en la educación se ha convertido en una herramienta muy útil que cambia la forma tradicional de enseñar en el aula, diversas experiencias científicas demuestran que, mediante la estrategia de la gamificación, los estudiantes transitan de ser receptores pasivos a convertirse en agentes activos del proceso de aprendizaje, transformando así significativamente la forma en que los estudiantes construyen su relación con el conocimiento, particularmente en disciplinas tradicionalmente percibidas como complejas, tales como las matemáticas.

Ledesma-Ayora, M. (2014) hace los principios de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) propuesta por Lev Vygotsky y se puede relacionar con la gamificación desde el entorno que se alinea con el aprendizaje, produciendo mediante la interacción social, cuando los estudiantes, con el apoyo de sus pares o del docente, logran resolver problemas que no podrían abordar de manera autónoma.

La estructura colaborativa de numerosas actividades gamificadas —tales como los juegos por equipos, los desafíos grupales o los tableros compartidos de puntuación— favorece precisamente este tipo de interacciones; los estudiantes se apoyan mutuamente, explican conceptos, negocian estrategias y construyen conocimiento de forma colaborativa. Una

de las principales razones que ayuda a reflexionar y llevar a la práctica la gamificación es la transformación del papel del estudiante, puesto que, al incluir elementos del juego - recompensas, retos, niveles y retroalimentación inmediata- estos dejan de limitarse a recibir información y pasan a tener un rol más dinámico, donde la toman decisiones se involucra tanto emocional como intelectualmente, logrando así un aprendizaje más profundo y significativo.

Desde otro ámbito, Los docentes son los actores principales para generar la integración consciente de elementos lúdicos en las prácticas, tal como lo indican en el análisis de las técnicas de recolección, "empleo mucho material concreto que ellos puedan ver y tocar como son los juegos de mesa" (Docente IC1) y "el uso de juegos y la retroalimentación constante" (Docente IC2), esta evidencia revela la materialización de los principios del aprendizaje experiencial propuestos por Kolb (1984), donde la manipulación de objetos concretos facilita la construcción conceptual. - La incorporación de "juegos de mesa" y "material manipulativo" trasciende la concepción tradicional del juego como actividad recreativa para convertirse en mediador pedagógico. Desde la perspectiva vygotskiana, estos elementos actúan como herramientas culturales que facilitan la internalización de conceptos matemáticos abstractos.

Del mismo modo, los actores principales, los estudiantes, expresaron una valoración positiva hacia las estrategias basadas en la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas, "Sí, porque a veces cuando usted explicaba con juego uno entendía y aprendía" (IC7) y "me ayudan a hacer las tareas mejor y me ayudan en la mente" (IC5), estas expresiones muestran la conciencia metacognitiva estudiantil sobre los beneficios cognitivos de la gamificación. - La expresión "explicaba con juego uno entendía y aprendía" evidencia la función mediadora del juego en el proceso de comprensión matemática. Desde la teoría del procesamiento de la información, la gamificación actúa como organizador previo que facilita la codificación, almacenamiento y recuperación de información matemática. (Encalada Díaz, I. Á. (2021))

Finalmente, los resultados de la investigación apuntan a que podemos lograr una, *transformación de la Ecología del Aula Matemática*, hallazgos revelan una

reconfiguración de las relaciones pedagógicas, donde los estudiantes asumen roles activos como mediadores del aprendizaje de sus pares, revelando la transformación de un modelo centrado en la enseñanza tradicional hacia un modelo centrado en el aprendizaje colaborativo. En la reorganización de las dinámicas pedagógicas en las clases de matemáticas, los estudiantes asumen el rol de mediadores de aprendizaje de los contenidos que normalmente son transmitidos de forma centralizada por el docente, según la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) citado por Negueruela et al (2023), quien plantea que el aprendizaje se potencia mediante la interacción social y la cooperación entre pares. Desde este punto de vista, la gamificación actúa como un catalizador que fomenta la zona de desarrollo próximo, permitiendo que los estudiantes con mayores habilidades apoyen a quienes presentan dificultades, de manera similar, transformar la ecología del aula se relaciona con el concepto de aprendizaje activo (Salgado, et al (2013), dado que los estudiantes no permanecen en un rol pasivo, sino que participan activamente en la resolución de problemas y en la construcción del conocimiento desde la motivación extrínseca generando aprendizajes duraderos y significativos.

5. CONCLUSIONES

La gamificación representa diversidad de matrices en una herramienta didáctica, la cual se ha convertido en un verdadero puente para conectar los aprendizajes matemáticos con las experiencias significativas de los estudiantes. Al hablar de gamificación es necesario integrar recursos lúdicos de forma natural dentro de los currículos de las instituciones educativas, especialmente para que los estudiantes no solo comprenden de manera más concreta y clara la conceptualización matemática, sino que también para desarrollar las habilidades socioemocionales fundamentales para su crecimiento de vida.

Si miramos esto, desde la perspectiva del constructivismo social, cobra aún más sentido, ya que el aprendizaje es auténtico, porque nace cuando las personas interactúan de manera genuina entre sí, con sus pares, maestros y con el entorno que les rodea; Por lo tanto, consideramos que *la gamificación no es solo una estrategia más en el aula, sino una forma integral de transformar la manera en que nuestros estudiantes aprenden y se relacionan con las matemáticas*. Este pensamiento es soportado por Flavell (1979) quien

sustenta a profundidad que el control del conocimiento y a su vez la conciencia en las actividades planteadas por el maestro, que son construidas para fomentar la habilidad clave del aprendizaje, siendo este, *autorregulación*, que permite dentro del proceso enseñanza- aprendizaje en la gamificación una metodología con unas estrategias didácticas del juego, realizando una retroalimentación inmediata y oportunidades de ensayar, proporcionando un contexto que favorece la reflexión sobre las propias estrategias de aprendizaje. Además de elementos intrínsecos utilizadas en la gamificación, que contribuye en los métodos de enseñanza desde el desarrollo de las *competencias metacognitivas* de los estudiantes, potencializando así, la *autoconsciencia* del como aprender, en este caso, las matemáticas.

Cabe resaltar que, la integración de los aspectos cognitivos, emocionales y sociales se ven reflejados en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, lo cual determina que la “realmente la gamificación puede incidir significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes” García, at el, 2020, p. 65). Esto lleva a replantear el concepto del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, que no solo se requiere una motivación en los espacios que se da, sino también que los elementos que favorecen en cada uno de los entornos cognitivos, tal como expone en la Teoría del Aprendizaje Social de Bandura (1977), comprendiendo que los estudiantes no solo aprenden desde la observación o réplicas de las conductas, sino que en su proceso de pensamiento incluyen la *autorregulación* al momento de su participación y cooperación, que permite construir un ecosistema de aprendizaje activo y mutuo en cada uno de los espacios de aprendizaje.

En síntesis, el éxito de la gamificación en el ámbito educativo dependen fundamentalmente del desempeño, motivación y claridad que el maestro realice en el proceso de enseñanza- aprendizaje, siendo este un factor clave para motivar y proporcionar las herramientas suficientes a los estudiantes, comprendiendo que es lo que los motiva, cuáles son los interés de ellos y como aprenden de la mejor manera, es desde esa mirada que, se puede diseñar actividades de gamificación en el aprendizaje de las matemáticas más equilibradas, con un nivel de exigencia claro y principalmente, generando en los estudiantes un nivel de confianza en su proceso. Un entorno gamificado, se planeada desde la visión de no ser solo la clase entretenida o con juegos divertidos sino

desde la creación de experiencias de aprendizaje verdaderamente significativas, que ayuden a los estudiantes a comprender, aplicar y recordar lo aprendido a largo plazo, esas competencias y habilidades en las matemáticas.

6. REFERENCIAS

- Álava, A. P. Z., Zambrano, M. D. L. Á. L., Alcívar, K. E. L., & Zambrano, A. T. L. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 10
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F. y Al-Blushi, M. (2016). Gamificación educativa frente a aprendizaje basado en juegos: estudio comparativo. *Revista internacional de innovación, gestión y tecnología*, 7 (4), 131
- Arias Ortiz, E., Cristia, J. P., & Cueto, S. (2020). Aprender matemática en el siglo XXI: A sumar con tecnología.
- Borrás Gené, O. (2015). Fundamentos de gamificación.
- De Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*, 43, 19-58.
- Encalada Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5 (17), 311-326.
- Flavell, J. (1979). Teorías del aprendizaje en psicología educativa. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- DE SOCIALIZACIÓN, P. Y. T. (2012). 1.4. 3 TEORÍA DEL APRENDIZAJE SOCIAL/TEORÍA SOCIAL COGNITIVA. *Facultat de Psicologia*, 57.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Morata.
- García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75.

- Jiménez Chaves, V. E. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista internacional de investigación en ciencias sociales*, 8(1), 141-150.
- Kolb, DA, Boyatzis, RE y Mainemelis, C. (2014). Teoría del aprendizaje experiencial: investigaciones previas y nuevas direcciones. En *Perspectivas sobre el pensamiento, el aprendizaje y los estilos cognitivos* (págs. 227-247). Routledge.
- Ledesma-Ayora, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad Católica de Cuenca (Ecuador).
- Mendoza, G. J. O., & Vizcaíno, C. F. G. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de La Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(8), 164-184.
- Negueruela-Azarola, E., García, P. N., & Escandón, A. (Eds.). (2023). *Teoría sociocultural y español LE/L2*. Taylor & Francis.
- Piaget, J. E. A. N. (1980). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Creative Commons Attribution-Share Alike*, 3(1), 1-13.
- Ryan, R., & Deci, E. L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American psychologist*, 55(1), 68-78.
- Salgado, F. A. C., & Castañed, P. N. Z. (2013). Aprendizaje activo y evaluación auténtica. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 649-654.
- Ureta, K. T. M., & Valencia, E. V. O. (2025). Metodologías activas para el desarrollo de habilidades matemáticas: un análisis bibliográfico: Active learning methodologies for the development of mathematical proficiency: a bibliographic analysis. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 3431-3450.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Volumen VII

Colección: Ciencia, Tecnología e Innovación

Investigación y Desarrollo vol. VII, de la Colección Ciencia, Tecnología e Innovación, Editorial CIIDIES, reúne once capítulos que nacen del intercambio académico en el primer momento del IX Simposio Internacional RIISS 2025 – Innovación social, Solidaridad y Contexto Educativo, realizado el 16 de octubre de 2025, por la Red RIISS, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en articulación con sus Facultades de Administración y de Educación Física, Recreación y Deporte, y la Corporación de Investigación y Desarrollo CIIDIES.

En el marco de los ejes innovación social, solidaridad y contexto educativo, esta compilación presenta nueve resultados de investigaciones de intervención, con experiencias y propuestas didácticas situadas; así mismo dos aportes de revisión documental. Sus páginas recorren problemas y posibilidades de la escuela contemporánea: convivencia y ciberbullying, mediación tecnológica para la enseñanza, el juego como recurso pedagógico en aulas multigrado, estrategias de comprensión lectora apoyadas en TIC, gamificación y didácticas para fortalecer el aprendizaje matemático, evaluación formativa orientada a competencias, motivación hacia la lectura y relaciones entre escuela, familia y salud mental.

Como parte de una apuesta editorial por la circulación abierta del conocimiento, el volumen se proyecta en Open Access, ampliando su alcance para docentes, investigadores, estudiantes y actores interesados en transformar la educación desde la evidencia y la reflexión crítica.



Signatory of



DORA



BOAI