

**Estrategias de aprendizaje activo para fortalecer la motivación hacia las matemáticas en
estudiantes de básica secundaria**

Fanidy Castro Sanguino

Rafael Leonardo Sanabria Núñez

Asesora:

Rosana Morelo Primera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda, trabajando con 10 estudiantes de grado octavo. El objetivo general fue fortalecer la motivación hacia el aprendizaje del área de matemáticas mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que puso en juego la motivación, reconociendo sus efectos en las actitudes, percepciones y niveles de participación de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por la gamificación fortaleció la motivación, la participación y el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Palabras clave: ABP, educación secundaria, gamificación, matemáticas, motivación escolar.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise developed as a degree requirement, which allowed reflection on pedagogical practice and educational research. The study was carried out at Carlos Julio Torrado Peñaranda Educational Institution, working with 10 eighth-grade students. The general objective was to strengthen motivation toward learning mathematics through the implementation of Project-Based Learning supported by gamification elements, using a qualitative and experimental approach in which motivation was the main variable, recognizing its effects on students' attitudes, perceptions, and levels of participation in mathematics learning. As a result of this research process, it was concluded that the implementation of Project-Based Learning supported by gamification strengthened students' motivation, participation, and interest in learning mathematics.

Keywords: PBL, secondary education, gamification, mathematics, school motivation.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Marcos de Referencia	15
Referentes Conceptuales	15
Referentes Teóricos	17
Referentes Técnicos	19
Referentes Legales	21
Referentes Éticos	22
Herramientas y Métodos	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis	24
Técnicas para la Recolección de Datos	25
Categorías para el Análisis de Datos	26
Resultados	28
Acercamiento de la Población a la Variable	28
Experimentación	29
Identificación de Variaciones	29

Análisis y Discusión	32
Conclusiones y Recomendaciones	37
Referencias Bibliográficas	40
Apéndices.....	43

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	43
--	----

Introducción

En la actualidad, el fortalecimiento de la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas se ha convertido en un desafío relevante dentro de los contextos educativos, especialmente en la educación básica secundaria. Esta área del conocimiento, aunque fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas, suele ser percibida por los estudiantes como compleja, abstracta y poco significativa. En este sentido, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan una mayor participación, interés y compromiso por parte del estudiante, favoreciendo así procesos de aprendizaje más dinámicos, activos y contextualizados.

En este contexto, se identifica una problemática relacionada con la desmotivación de los estudiantes hacia las matemáticas, evidenciada en la baja participación en clase, la dependencia del docente y la percepción negativa frente al área. Diversos estudios han señalado que las metodologías tradicionales centradas en la enseñanza magistral limitan la construcción activa del conocimiento y afectan el interés de los estudiantes (Viale Tudela, 2012). Por el contrario, enfoques como el aprendizaje activo, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación han demostrado ser efectivos para mejorar la motivación y el compromiso académico (Bernal Párraga et al., 2024; Zambrano Briones et al., 2022). Sin embargo, aún existe la necesidad de comprender cómo la integración de estas estrategias puede transformar la experiencia de aprendizaje en contextos educativos específicos.

En respuesta a esta situación, la presente investigación tiene como objetivo general fortalecer la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de grado octavo mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación. Para ello, se adopta un enfoque cualitativo bajo la modalidad de investigación-

acción, que permite analizar las percepciones, actitudes y comportamientos de los estudiantes antes, durante y después de la intervención pedagógica. La recolección de datos se realizó a través de técnicas como la observación directa, entrevistas semiestructuradas, diarios reflexivos y cuestionarios, lo que permitió una comprensión integral del fenómeno estudiado.

Como resultado principal, se evidenció que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por la gamificación generó un impacto positivo en la motivación, la participación y la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Se observó una transición de un rol pasivo a una participación más activa y colaborativa, así como un mayor interés por las actividades propuestas. Estos hallazgos invitan al lector a profundizar en el desarrollo del estudio, donde se detallan los procesos, resultados y reflexiones que sustentan esta transformación en el contexto educativo analizado.

Caracterización

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda, ubicada en el municipio de Ábrego, Norte de Santander. Es una institución oficial de carácter mixto que ofrece educación desde preescolar hasta media técnica, con una población aproximada de 1.704 estudiantes, provenientes en su mayoría de la zona urbana. El municipio cuenta con cerca de 37.796 habitantes y su economía se basa principalmente en la agricultura, destacándose cultivos como cebolla, maíz, café y hortalizas. No obstante, en el contexto se presentan problemáticas como la desintegración familiar, el consumo de sustancias psicoactivas y dificultades económicas y sociales, las cuales inciden en la dinámica educativa. Frente a ello, la institución promueve un enfoque pedagógico activo-participativo sustentado en el constructivismo, orientado a la formación integral.

La población objeto de estudio, correspondiente a la unidad de análisis, está conformada por 10 estudiantes de grado octavo, cuyas edades oscilan entre los 13 y 14 años. Se trata de un grupo mixto con diversidad de contextos familiares y procedencia tanto urbana como rural. Desde el punto de vista académico, se evidencia heterogeneidad en los ritmos y estilos de aprendizaje, así como diferencias en la apropiación de conceptos matemáticos previos. En el ámbito actitudinal, se identifican manifestaciones de desmotivación hacia el área, reflejadas en la baja participación en clase y en la percepción de las matemáticas como una asignatura compleja y poco significativa. Estas condiciones inciden en el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, la interpretación de problemas y la argumentación matemática.

En coherencia con estas características, se identifican como necesidades prioritarias el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, la resolución de problemas contextualizados y el desarrollo de habilidades de análisis, interpretación y argumentación. De acuerdo con la

teoría constructivista de Jean Piaget, el aprendizaje se construye activamente a partir de la interacción con el entorno, lo que resalta la importancia de diseñar experiencias significativas (Zambrano et al., 2016). En este sentido, el aprendizaje de las matemáticas requiere abordarse mediante metodologías activas que conecten los contenidos con situaciones reales y promuevan la construcción significativa del conocimiento.

Por otra parte, factores como las condiciones socioeconómicas, la limitada supervisión en el hogar, la desintegración familiar y el consumo de sustancias psicoactivas inciden en el proceso de aprendizaje, afectando la concentración y la disposición hacia el estudio, lo que se refleja en la desmotivación hacia las matemáticas. Asimismo, la diversidad de procedencia genera diferencias en el acceso a recursos tecnológicos y apoyo académico, ampliando las brechas educativas. En consecuencia, se hace necesario implementar estrategias basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la gamificación para fortalecer la motivación y las competencias matemáticas.

Planteamiento del Problema

En el grupo de estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda del municipio de Ábrego se evidencian fortalezas importantes en el aprendizaje de las matemáticas cuando las actividades son comprensibles y cuentan con orientación docente constante. Los estudiantes muestran disposición para el trabajo, participan cuando se sienten acompañados y responden positivamente ante la retroalimentación. Este escenario resulta relevante, pues investigaciones recientes señalan que el apoyo docente, la calidad de la interacción en el aula y las prácticas que promueven la activación cognitiva fortalecen la relación entre las creencias de crecimiento y el rendimiento académico en matemáticas (OECD, 2025). En este sentido, el grupo no parte de una situación deficitaria, sino de un contexto con potencial pedagógico que puede ser fortalecido mediante una mediación más intencionada y motivadora.

En cuanto a la mediación del aprendizaje, predominan estrategias como el uso de guías estructuradas, explicaciones magistrales y ejercicios desarrollados en el tablero. Estas prácticas permiten organizar los contenidos y garantizar cierta claridad conceptual; sin embargo, no siempre generan una participación sostenida ni promueven un desafío cognitivo constante. La motivación, como señala Viale Tudela (2012), no constituye un momento aislado al inicio de la clase, sino un proceso continuo que debe integrarse en el diseño y desarrollo de la enseñanza, movilizand o dimensiones cognitivas y emocionales. Cuando las dinámicas de aula se centran principalmente en la exposición, el aprendizaje puede tornarse receptivo y dependiente del docente, limitando la autonomía y reduciendo oportunidades para la construcción activa del conocimiento.

Frente a esta situación, surge el interés por introducir el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica central, mediado por elementos de gamificación que potencien la motivación y el compromiso estudiantil. El ABP propone que los estudiantes construyan el conocimiento a partir de la resolución de problemas contextualizados y significativos, favoreciendo la investigación, la colaboración y la aplicación práctica de los saberes matemáticos (Krajcik y Blumenfeld, 2006; Thomas, 2000). A su vez, la gamificación, sustentada en principios de la teoría de la autodeterminación, plantea que la incorporación de retos, niveles, metas y sistemas de reconocimiento fortalece la motivación intrínseca al satisfacer necesidades de competencia, autonomía y pertenencia (Deci y Ryan, 2000). En consecuencia, la hipótesis que orienta esta investigación sostiene que la implementación del ABP mediado por elementos de gamificación puede incrementar la motivación, la participación activa y el compromiso académico en el área de matemáticas.

Finalmente, la brecha de conocimiento identificada radica en la necesidad de comprender cómo una mediación pedagógica que combine aprendizaje activo y estrategias motivacionales puede transformar un aprendizaje mayormente guiado y receptivo en un proceso autónomo, significativo y sostenido en el tiempo. Aunque existe disposición para aprender cuando hay acompañamiento docente, persiste el desafío de mantener la motivación y la participación de manera constante. Por tanto, se hace necesario investigar si la integración del Aprendizaje Basado en Proyectos con elementos de gamificación contribuye a fortalecer el compromiso académico y mejorar la experiencia de aprendizaje en matemáticas.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la motivación hacia el aprendizaje del área de matemáticas en los 10 estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda del municipio de Ábrego (Norte de Santander) mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación durante el primer semestre de 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la motivación hacia el aprendizaje del área de matemáticas en los 10 estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda del municipio de Ábrego (Norte de Santander) mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación durante el primer semestre de 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda al aprendizaje basado en proyectos mediado por elementos de gamificación en el área de matemáticas, identificando su nivel inicial de motivación, participación e interés frente a esta metodología.

Movilizar la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado octavo a través de la experimentación con el aprendizaje basado en proyectos mediado por elementos de gamificación, mediante el desarrollo de actividades prácticas, colaborativas y contextualizadas.

Reconocer los cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado octavo una vez se implementa el Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

El sustento teórico que guía esta investigación se basa en los constructos de motivación en el aprendizaje, aprendizaje activo, aprendizaje basado en proyectos, gamificación y motivación hacia las matemáticas, los cuales permiten comprender cómo determinadas estrategias pedagógicas pueden incidir en el interés, la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo.

La motivación en el aprendizaje es un elemento clave en el proceso educativo, ya que influye en el interés y la disposición de los estudiantes para aprender. Cuando los alumnos establecen metas personales y académicas, desarrollan mayor compromiso con su proceso formativo. Asimismo, el papel del docente resulta fundamental, pues mediante sus estrategias pedagógicas puede promover la autonomía y la participación activa en el aula. De esta manera, la motivación contribuye al logro de aprendizajes significativos (Flores y Cotrina, 2024). En consecuencia, comprender este concepto permite analizar el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas.

En relación con lo anterior, el aprendizaje activo surge como un enfoque pedagógico que busca fortalecer la participación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Según Alomá-Bello et al. (2022), se caracteriza por la participación directa del estudiante en la construcción de su conocimiento mediante la exploración, la resolución de problemas y la búsqueda de información en su entorno. A diferencia de los modelos tradicionales basados en la recepción pasiva de contenidos, este enfoque promueve la reflexión, la interacción y el control del propio aprendizaje. De esta manera, se favorecen procesos cognitivos como la memoria, la atención y el razonamiento, contribuyendo a una comprensión más profunda del conocimiento.

Por esta razón, resulta pertinente para promover experiencias educativas más dinámicas y significativas en el aula.

En coherencia con los principios del aprendizaje activo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) se presenta como una estrategia metodológica que promueve la participación del estudiante en procesos de investigación y resolución de problemas. En este enfoque, el estudiante asume un papel protagonista en la construcción de su conocimiento, mientras que el docente orienta el proceso de aprendizaje. Además, fomenta habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación y el pensamiento crítico. Asimismo, el ABP se fundamenta en principios constructivistas y promueve un aprendizaje práctico y colaborativo orientado a la elaboración de un producto final (Zambrano Briones et al., 2022). De esta manera, su implementación puede favorecer una mayor implicación de los estudiantes en las actividades académicas.

De manera complementaria, la gamificación se plantea como una estrategia pedagógica que permite dinamizar el proceso educativo mediante la incorporación de elementos propios de los juegos. La gamificación consiste en aplicar componentes como retos, recompensas, niveles o sistemas de puntos en contextos educativos con el propósito de aumentar la motivación y el interés de los estudiantes por el aprendizaje. Según Bernal Párraga et al. (2024), esta metodología permite transformar el proceso educativo en una experiencia más dinámica, interactiva y atractiva. En el caso de la educación matemática, la gamificación facilita la exploración y el aprendizaje a través de la práctica, permitiendo que los estudiantes experimenten y aprendan de sus errores en un entorno seguro. Además, el uso de recursos como puntos, recompensas y niveles proporciona retroalimentación inmediata, lo que favorece la

comprensión y el progreso en el aprendizaje. Por tanto, su integración con metodologías activas puede potenciar el compromiso y la participación estudiantil.

Para culminar con los referentes conceptuales, la motivación hacia las matemáticas se reconoce como un factor determinante para el desarrollo del aprendizaje en esta área. Según Villalpando et al. (2020), esta motivación se relaciona con aspectos como el interés del estudiante, la importancia que atribuye a la asignatura, su utilidad para el futuro y las expectativas de autoeficacia. Estos elementos influyen en la disposición del alumnado para aprender y en su rendimiento académico. Asimismo, el acompañamiento del docente y la creación de entornos de aprendizaje adecuados pueden contribuir a fortalecer el interés de los estudiantes por el estudio de las matemáticas. En este sentido, comprender estos factores permite orientar estrategias pedagógicas que favorezcan la participación y el compromiso en el aula.

Referentes Teóricos

En relación con los fundamentos conceptuales anteriormente expuestos, el presente estudio se sustenta en diferentes enfoques teóricos que permiten comprender la relación entre la motivación, el aprendizaje activo y las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula. Entre los principales referentes teóricos se encuentran la Teoría de la Autodeterminación, el Constructivismo, la Gamificación como enfoque pedagógico, el Aprendizaje Significativo y la teoría del Flow, los cuales aportan elementos para analizar cómo se desarrollan los procesos de aprendizaje en contextos educativos.

Desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación, la motivación en el aprendizaje se fortalece cuando en los contextos educativos se satisfacen las necesidades de autonomía, competencia y relación social. Según Richard M. Ryan y Edward L. Deci, estas necesidades pueden desarrollarse mediante metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos.

En este enfoque, los estudiantes tienen mayor capacidad de decisión sobre su proceso de aprendizaje, lo que favorece la autonomía y aumenta su interés por las actividades escolares. Asimismo, la orientación del docente y la retroalimentación fortalecen la percepción de competencia en los estudiantes. De igual manera, el trabajo colaborativo propio de los proyectos favorece la interacción y el sentido de pertenencia en el aula. En este sentido, Botella Nicolás y Ramos Ramos (2019) señalan que el ABP puede contribuir al fortalecimiento de la motivación intrínseca en los procesos educativos.

Por otra parte, el constructivismo constituye una base pedagógica importante para comprender el aprendizaje en contextos escolares. Esta corriente plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción del estudiante con su entorno. Fue desarrollada por Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes consideran el aprendizaje como un proceso dinámico en el que el estudiante participa en la construcción de sus saberes. Desde este enfoque, el docente orienta el proceso mediante estrategias que favorecen la reflexión y la resolución de problemas. De esta manera, el aprendizaje se fortalece mediante la interacción y el intercambio de conocimientos. Como señala Benítez Vargas (2023), el constructivismo promueve un aprendizaje participativo donde el estudiante desarrolla procedimientos para comprender distintas situaciones.

De forma complementaria, la gamificación se consolida como un enfoque pedagógico que busca incrementar la motivación y el compromiso estudiantil mediante dinámicas propias del juego. Según Werbach y Hunter (2012), esta metodología integra elementos como puntos, niveles, insignias, retos y retroalimentación inmediata en las actividades académicas. Esto permite transformar el aprendizaje en una experiencia más dinámica y participativa. De esta manera, los estudiantes se involucran activamente al enfrentar desafíos y metas claras.

Asimismo, la gamificación favorece la implicación cognitiva y emocional del estudiante, aumentando su interés por las actividades escolares.

En esta misma línea, el aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel, plantea que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los saberes previos del estudiante. Según Ausubel (1983, citado en CEIF, s.f., p. 2), “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”. Esta teoría sostiene que los nuevos contenidos se comprenden mejor cuando se conectan con conocimientos previamente adquiridos. En este proceso, el docente debe identificar los saberes previos y relacionarlos con los nuevos contenidos, favoreciendo una comprensión más profunda y duradera del conocimiento.

Finalmente, la teoría del Flow aporta una perspectiva relevante para comprender la motivación y el compromiso en las actividades educativas. El Flow es un estado mental caracterizado por alta concentración y disfrute durante la realización de una actividad, asociado con la motivación intrínseca y el desempeño positivo (Pérez Liévano, 2022). En educación, las metodologías que promueven autonomía y aprendizaje significativo pueden favorecer su aparición. Asimismo, la interacción entre estudiantes y el ambiente de aprendizaje influyen en este proceso, lo que resalta la importancia de diseñar experiencias pedagógicas retadoras y motivadoras.

Referentes Técnicos

Uno de los principales referentes técnicos para esta investigación corresponde a los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, los cuales orientan la enseñanza de esta área desde el desarrollo del pensamiento matemático y la resolución de problemas. Este documento plantea la necesidad de promover

metodologías que favorezcan la comprensión, el razonamiento y la aplicación de los conocimientos en diferentes contextos. En este sentido, los lineamientos resaltan la importancia de generar ambientes de aprendizaje que estimulen la participación activa de los estudiantes y el uso de estrategias didácticas que permitan construir el conocimiento de manera significativa.

Otro referente técnico relevante son los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, los cuales definen los aprendizajes que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de su formación escolar. Estos estándares orientan el trabajo pedagógico hacia el fortalecimiento de competencias como el razonamiento, la comunicación matemática y la resolución de problemas. Asimismo, promueven la implementación de estrategias pedagógicas que favorezcan la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de habilidades necesarias para la comprensión de conceptos matemáticos en contextos reales.

De igual manera, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) constituyen un referente técnico importante, ya que establecen los aprendizajes fundamentales que los estudiantes deben alcanzar en cada grado escolar. Este documento, también elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, busca orientar a los docentes en la planificación de sus prácticas pedagógicas y en el diseño de estrategias didácticas que permitan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el área de matemáticas, los DBA promueven el desarrollo del pensamiento lógico, la interpretación de situaciones problemáticas y la aplicación del conocimiento en diferentes contextos.

Otro referente técnico relevante corresponde a las orientaciones sobre innovación educativa y aprendizaje activo promovidas por la UNESCO (2015). Esta organización resalta la importancia de implementar metodologías pedagógicas centradas en el estudiante que favorezcan

la participación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En diversos informes sobre educación para el siglo XXI, la UNESCO destaca que el aprendizaje debe promover la autonomía, la colaboración y el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes enfrentar los desafíos de la sociedad actual. En este sentido, el uso de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación contribuye a generar experiencias educativas más significativas y motivadoras.

Referentes Legales

En el contexto colombiano, la investigación educativa se fundamenta en diferentes normas que garantizan el derecho a la educación y orientan las prácticas pedagógicas dentro de las instituciones educativas. En primer lugar, la Constitución Política de Colombia, en su artículo 67, establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social. Asimismo, señala que la educación debe contribuir al acceso al conocimiento, a la ciencia y a los demás bienes y valores de la cultura, promoviendo la formación integral de los ciudadanos (Asamblea Nacional Constituyente, 1991). Este principio respalda el desarrollo de investigaciones pedagógicas orientadas a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

De igual manera, uno de los referentes normativos más importantes es La Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, la cual establece los fines de la educación en Colombia y orienta la organización del sistema educativo. Esta ley promueve el desarrollo integral del estudiante, el fortalecimiento del pensamiento crítico y la participación activa en el proceso de aprendizaje, reconociendo la importancia de implementar estrategias pedagógicas que favorezcan la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias en áreas como las matemáticas (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Asimismo, se toma como referente el Decreto 1075 de 2015, conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, el cual compila y organiza la normativa del sistema educativo colombiano. Este decreto orienta el desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras que promuevan el aprendizaje significativo, la participación de los estudiantes y el fortalecimiento de las competencias académicas dentro de las instituciones educativas (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Referentes Éticos

En toda investigación educativa es fundamental garantizar el respeto, la protección y el bienestar de los participantes. En este estudio, que se desarrolla con estudiantes de educación básica secundaria, se tendrán en cuenta principios éticos orientados a proteger la integridad y los derechos de los participantes. En primer lugar, se garantizará la confidencialidad de la información, evitando la divulgación de datos personales que permitan identificar a los estudiantes. La información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación.

Así mismo, se tendrán en cuenta las orientaciones establecidas en la Resolución 8430 de 1993, emitida por el Ministerio de Salud de Colombia, la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación con seres humanos. Esta resolución plantea principios fundamentales como el respeto por las personas, la protección de los participantes y la confidencialidad de la información en los procesos investigativos (Ministerio de Salud de Colombia, 1993).

Adicionado a lo anterior, se aplicará el principio de participación voluntaria e informada, informando a los estudiantes y a la institución educativa sobre los objetivos de la investigación, las actividades que se desarrollarán y el uso de los datos recolectados. De esta manera se

garantiza un proceso investigativo transparente, responsable y respetuoso con la comunidad educativa. Además, se procurará que los participantes se sientan en un ambiente de confianza y respeto durante todo el proceso investigativo, permitiendo que expresen sus opiniones y experiencias de manera libre y segura. Igualmente, se respetará el derecho de los participantes a retirarse de la investigación en cualquier momento si así lo consideran necesario, sin que esto genere algún tipo de consecuencia académica o personal.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El enfoque metodológico adoptado en esta investigación es de carácter cualitativo, dado que se orienta a comprender e interpretar los fenómenos educativos desde las vivencias, percepciones y comportamientos de los estudiantes. Desde esta perspectiva, la investigación cualitativa genera datos descriptivos que se expresan en las propias palabras de los participantes, ya sean orales o escritas, así como en sus conductas observables (Taylor y Bogdan, 1986, como se citó en Herrera, 2017). Este enfoque resulta pertinente para el estudio, ya que permite analizar cómo evoluciona la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, considerando aspectos como el interés, la participación y el compromiso en el aula.

En cuanto al tipo de estudio, se opta por la investigación-acción, entendida como un proceso reflexivo que busca transformar la práctica educativa mediante la intervención directa en el contexto. Este tipo de investigación implica una indagación autorreflexiva orientada al mejoramiento de las prácticas pedagógicas y a la comprensión de las situaciones en las que estas se desarrollan (Herrera, 2017). Su elección se justifica en la posibilidad que brinda al docente de analizar su práctica, implementar estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por la gamificación y valorar sus efectos en la motivación de los estudiantes.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está conformada por 10 estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda, ubicada en el municipio de Ábrego, Norte de Santander.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para el desarrollo de esta investigación se definieron diversas técnicas de recolección de datos, en coherencia con los objetivos planteados, con el fin de garantizar la articulación entre el proceso metodológico y el análisis de la información obtenida en la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda.

En una primera fase orientada a la exploración, se implementará la observación directa en el aula, lo cual permitirá identificar comportamientos, actitudes y niveles de participación de los estudiantes durante las clases de matemáticas. Esta información será registrada en un diario de campo, donde se consignarán de manera sistemática las situaciones más relevantes. De igual forma, se aplicarán entrevistas semiestructuradas, con el propósito de conocer las percepciones de los estudiantes frente al área, su nivel de interés y las principales dificultades que experimentan. A partir de estas técnicas se obtendrán descripciones iniciales que permitirán caracterizar el estado de la motivación en el grupo.

En la fase de intervención, relacionada con la implementación del aprendizaje basado en proyectos mediado por elementos de Gamificación, se emplearán estrategias que permitan evidenciar el proceso de cambio en los estudiantes. En este sentido, se utilizarán diarios reflexivos, en los cuales los estudiantes registrarán sus experiencias, opiniones y aprendizajes durante el desarrollo de las actividades.

Finalmente, se aplicarán cuestionarios post-experiencia, diseñados para identificar posibles cambios en el interés, la participación y la percepción hacia las matemáticas. De igual manera, se llevarán a cabo entrevistas finales, con el fin de contrastar la información inicial con las percepciones posteriores a la intervención. En conjunto, estas técnicas posibilitan una

recolección de datos amplia y coherente con el enfoque cualitativo del estudio, favoreciendo una comprensión más profunda del fenómeno analizado y una excelente comprensión de lo realizado.

Categorías para el Análisis de Datos

El análisis de la información se realizará a partir de categorías definidas en correspondencia con la pregunta de investigación y los objetivos del estudio, lo que permitirá organizar e interpretar los datos de manera clara y pertinente.

La categoría central es la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, entendida como la disposición, el interés y el compromiso que manifiestan los estudiantes frente a esta área y para su análisis se consideran varias subcategoría como lo son: En primer lugar, la motivación intrínseca, relacionada con el interés genuino por aprender, el disfrute de las actividades y la curiosidad por resolver situaciones problemáticas en la Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda y como segundo lugar, la participación activa, que hace referencia al grado de involucramiento del estudiante en las actividades de aula, incluyendo su interacción con los compañeros y su disposición al trabajo colaborativo. Asimismo, se contempla el interés por el aprendizaje comprendiendo como la atención, la actitud y la disposición para entender y aplicar los contenidos matemáticos.

Se incluye la percepción del aprendizaje, la cual permite analizar cómo los estudiantes valoran su propio proceso formativo, así como la categoría de interacción y trabajo colaborativo, que posibilita examinar las dinámicas grupales y las relaciones que se establecen durante el desarrollo de las actividades.

Estas categorías orientan el análisis de la información recolectada, facilitando la identificación de patrones, cambios y relaciones entre la estrategia implementada y la motivación de los estudiantes, lo que contribuye a una interpretación coherente y fundamentada de los

resultados. De igual manera, permiten comprender de forma más profunda las experiencias y percepciones de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas, identificando fortalezas, dificultades y aspectos susceptibles de mejora dentro del proceso educativo. A partir de ello, se podrán establecer conclusiones relacionadas con la efectividad de la estrategia aplicada y su influencia en el fortalecimiento de la motivación, la participación y el interés de los estudiantes hacia el área de matemáticas.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

En la fase inicial de la investigación se realizó un acercamiento diagnóstico a la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado octavo, mediante la observación directa y entrevistas semiestructuradas. Estos instrumentos permitieron identificar percepciones, actitudes y niveles de participación antes de la implementación de la estrategia pedagógica. Se evidenció que la participación era limitada y, en algunos casos, pasiva, ya que los estudiantes intervenían principalmente cuando el docente realizaba preguntas directas. Esta situación refleja una alta dependencia de la guía docente en el desarrollo de las actividades. Además, se observaron dificultades en la resolución de problemas que requerían análisis e interpretación.

En relación con la motivación intrínseca, los estudiantes manifestaron que perciben las matemáticas como una asignatura compleja y poco vinculada con su vida cotidiana. Expresiones como “las matemáticas son difíciles” o “solo sirven para el colegio” evidencian una baja valoración del área. No obstante, algunos estudiantes mostraron mayor interés cuando se trabajaban ejemplos prácticos o situaciones cercanas a su contexto. En cuanto a la participación activa, se identificó que el trabajo colaborativo no era frecuente, predominando actividades individuales. Sin embargo, en los pocos espacios grupales, algunos estudiantes asumían roles más participativos.

En términos generales, los resultados del diagnóstico evidencian que la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas se encontraba en un nivel medio-bajo. Esta se caracterizaba por una participación dependiente del docente, una percepción de dificultad frente al área y una limitada apropiación de los contenidos. Asimismo, la interacción entre pares era reducida, lo que

limitaba la construcción colectiva del conocimiento. Estos hallazgos permiten identificar la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras. En consecuencia, se justifica la incorporación de metodologías activas que fortalezcan el interés, la autonomía y el compromiso estudiantil.

Experimentación

Durante la fase de experimentación se implementó el Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación, a través de actividades prácticas, colaborativas y contextualizadas. Se incorporaron elementos como retos, niveles, sistemas de puntos y recompensas simbólicas, lo que permitió generar un ambiente de aprendizaje más dinámico. Desde las primeras sesiones, se evidenció un incremento en la disposición de los estudiantes hacia las actividades. Asimismo, mostraron mayor interés por participar y resolver los desafíos propuestos. Esto favoreció una actitud más activa frente al aprendizaje de las matemáticas.

A partir de los diarios reflexivos y la observación en el aula, se identificaron cambios positivos en la motivación y la participación estudiantil. Los estudiantes asumieron un rol más protagónico, colaborando con sus compañeros y proponiendo soluciones a los problemas planteados. Además, comenzaron a reconocer la utilidad de las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Este proceso fortaleció la comprensión de los contenidos y el trabajo en equipo. En general, la estrategia permitió una experiencia de aprendizaje más significativa y motivadora.

Identificación de Variaciones

Después de la implementación del aprendizaje basado en proyectos mediado por elementos de gamificación, se lograron evidenciar cambios importantes en la forma en que los estudiantes se relacionan con el aprendizaje de las matemáticas. Estos cambios se pudieron

observar tanto en su motivación como en su participación y desempeño durante las actividades desarrolladas.

En un primer momento, los estudiantes mostraban poco interés por la asignatura, participaban muy poco en clase y dependían constantemente del docente para poder resolver los ejercicios. Además, se notaba cierta inseguridad al enfrentarse a los problemas matemáticos, lo que hacía que evitaran participar o expresar sus ideas.

Sin embargo, a medida que se implementaron las actividades basadas en proyectos y dinámicas de juego, se empezó a notar una actitud diferente. Los estudiantes comenzaron a involucrarse más en las actividades, mostrando mayor disposición para participar, trabajar en grupo y asumir los retos propuestos. Especialmente en las actividades con elementos de gamificación, se evidenció un mayor entusiasmo y compromiso por parte del grupo.

De acuerdo con las percepciones recogidas en las actividades y en los espacios de retroalimentación, varios estudiantes manifestaron que lograron comprender mejor los temas trabajados y que se sentían más seguros al momento de resolver ejercicios. También se observó que ya no esperaban inmediatamente la respuesta del docente, sino que intentaban primero resolver por sí mismos o apoyarse en sus compañeros.

Por otra parte, en los registros del diario de campo se evidenció un cambio en la actitud de los estudiantes, pasando de ser pasivos a más participativos y colaborativos. Se destacó el trabajo en equipo, la comunicación entre ellos y la capacidad de explicar sus procedimientos, lo que indica un avance no solo en lo académico, sino también en lo social y en la confianza personal.

Aun así, es importante mencionar que algunos estudiantes todavía presentan dificultades en ciertos temas, lo que demuestra que el proceso de aprendizaje no es igual para todos y que se requiere seguir fortaleciendo el acompañamiento en el aula.

En general, los resultados muestran que la estrategia implementada tuvo un impacto positivo, ya que permitió mejorar la motivación, la participación y la forma en que los estudiantes enfrentan el aprendizaje de las matemáticas. Esto confirma que el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y cercano a los estudiantes.

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian una transformación progresiva en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los 10 estudiantes de grado octavo, en coherencia con el objetivo general planteado. A partir de la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación, se observaron cambios significativos en la participación, el interés y el compromiso académico. El análisis se centra en comprender cómo esta estrategia pedagógica incidió en la variable de estudio —la motivación— y cómo se reflejó en el aspecto ontológico de los estudiantes, entendido como sus actitudes, percepciones y disposiciones frente al aprendizaje de las matemáticas. En este sentido, a continuación se realiza una interpretación de los hallazgos a partir de las diferentes fases del proceso investigativo. Estos resultados se relacionan con lo planteado por la OECD (2025), donde se destaca que las prácticas de activación cognitiva, como la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la participación activa, fortalecen el rendimiento académico en matemáticas. En este estudio, dichas prácticas estuvieron presentes mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación, lo que evidencia coherencia con las tendencias educativas a nivel global.

En la fase inicial, el acercamiento de los estudiantes a la variable de estudio evidenció una motivación caracterizada por la dependencia del docente, una participación limitada y una percepción negativa hacia las matemáticas. Estos resultados coinciden con lo planteado en el diagnóstico, donde los estudiantes manifestaban dificultades en la comprensión y una baja valoración del área. En relación con las expectativas iniciales, se confirma la hipótesis de partida que señalaba la existencia de una motivación media-baja, influenciada por metodologías tradicionales centradas en la explicación magistral. No obstante, también se identificó un

elemento relevante: cuando las actividades se contextualizaban o incluían ejemplos prácticos, algunos estudiantes mostraban mayor interés, lo cual evidenció un potencial pedagógico susceptible de ser fortalecido. Este hallazgo permitió orientar la intervención hacia el uso de estrategias activas que respondieran a dichas necesidades.

Durante la fase de experimentación, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por la gamificación generó un impacto positivo en la motivación y participación de los 10 estudiantes del grado octavo, evidenciado en el aumento del interés por las actividades, la disposición al trabajo colaborativo y una actitud más activa frente a la resolución de problemas. Estos resultados se explican desde la teoría de la autodeterminación de Richard M. Ryan y Edward L. Deci, ya que la estrategia favoreció la autonomía, la competencia y la interacción social. Asimismo, se relacionan con el enfoque constructivista de Jean Piaget y Lev Vygotsky, al evidenciar que los estudiantes construyeron su conocimiento a partir de experiencias significativas y colaborativas. De igual manera, la incorporación de elementos de gamificación, como retos y recompensas, incrementó el compromiso y el interés por aprender, mientras que la vinculación de los contenidos con situaciones del contexto favoreció un aprendizaje más significativo, en coherencia con lo planteado por David Ausubel. En conjunto, estos elementos permitieron generar experiencias de aprendizaje más dinámicas y motivadoras.

En cuanto a los cambios en el aspecto ontológico, se evidenció una transformación en las actitudes, percepciones y disposiciones de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. A partir de los registros del diario de campo, las entrevistas y los cuestionarios post-experiencia, se identificó que los estudiantes pasaron de una actitud pasiva e insegura a una participación más activa, mostrando mayor confianza en sus capacidades para resolver problemas. Expresiones como el reconocimiento de una mejor comprensión de los temas y la

disposición para intentar resolver ejercicios de manera autónoma reflejan un cambio en la percepción del aprendizaje. Asimismo, el aumento en la interacción y el trabajo colaborativo evidencia una mayor apropiación del proceso educativo. Estos avances no solo se manifestaron en el ámbito académico, sino también en aspectos socioemocionales, como la seguridad y la motivación intrínseca, lo que confirma el impacto positivo de la estrategia implementada.

Los resultados obtenidos guardan coherencia con diversos estudios revisados en el marco teórico, especialmente aquellos que destacan la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación para fortalecer la motivación en el aula. Al igual que lo plantean Krajcik y Blumenfeld (2006) y Zambrano Briones et al. (2022), se evidenció que el trabajo por proyectos favorece la participación activa y el aprendizaje significativo, al involucrar a los estudiantes en situaciones contextualizadas. De igual manera, los hallazgos coinciden con Bernal Párraga et al. (2024), quienes señalan que la gamificación incrementa el interés y el compromiso mediante dinámicas motivadoras. No obstante, a diferencia de algunos estudios donde los cambios se reflejan de manera más homogénea, en esta investigación se observaron variaciones en el ritmo de apropiación entre los estudiantes, lo cual puede explicarse por las diferencias en sus contextos personales y niveles previos de conocimiento. En este sentido, los resultados confirman en gran medida los aportes teóricos, aunque evidencian la necesidad de considerar las particularidades del contexto.

Es importante reconocer que la investigación presentó algunas limitaciones que pudieron influir en los resultados obtenidos. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue reducido, ya que se trabajó únicamente con 10 estudiantes, lo que limita la posibilidad de generalizar los hallazgos a otros contextos educativos. Asimismo, el tiempo de intervención fue relativamente corto, lo cual no permitió observar cambios a largo plazo en la motivación y el rendimiento académico.

Otra limitación estuvo relacionada con factores externos, como las condiciones familiares y sociales de los estudiantes, que en algunos casos incidieron en su participación y disposición hacia las actividades. Estas condiciones pudieron generar variaciones en los resultados. Para futuras investigaciones, sería pertinente ampliar la muestra, prolongar el tiempo de implementación y considerar estrategias de seguimiento que permitan evaluar la sostenibilidad de los cambios observados.

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones importantes para la práctica educativa, ya que evidencian que la implementación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por la gamificación, puede contribuir significativamente a mejorar la motivación y la participación de los estudiantes en el área de matemáticas. En este sentido, se sugiere que los docentes integren este tipo de estrategias en sus prácticas pedagógicas, promoviendo ambientes de aprendizaje más dinámicos, participativos y contextualizados. Asimismo, estos hallazgos pueden orientar procesos de innovación educativa dentro de las instituciones, incentivando el uso de metodologías centradas en el estudiante. A nivel institucional, también pueden servir como base para el diseño de propuestas pedagógicas que fortalezcan el compromiso académico y reduzcan la desmotivación en áreas consideradas complejas. En consecuencia, la aplicación de estas estrategias no solo impacta el aprendizaje, sino también el desarrollo de habilidades sociales y emocionales.

En síntesis, el análisis realizado permite concluir que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por elementos de gamificación tuvo un impacto positivo en la motivación, la participación y la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Se evidenció una transición de un aprendizaje pasivo a uno más activo y significativo, lo que confirma la pertinencia de utilizar metodologías innovadoras en el aula. A

partir de estos resultados, surgen nuevas preguntas de investigación, como por ejemplo: ¿cómo se mantienen estos niveles de motivación a largo plazo?, ¿qué efectos tendría esta estrategia en grupos más numerosos o en otros niveles educativos?, o ¿cómo influye la integración de herramientas tecnológicas en este tipo de metodologías? En futuras investigaciones, sería pertinente profundizar en estos aspectos, así como explorar la relación entre la motivación y el rendimiento académico, con el fin de ampliar la comprensión del fenómeno y fortalecer las prácticas pedagógicas.

Conclusiones y Recomendaciones

A partir del desarrollo de la investigación, se puede concluir que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos, mediado por elementos de gamificación, permitió fortalecer la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los 10 estudiantes de grado octavo. Esto se evidenció en una mayor participación en clase, más interés por las actividades propuestas y una mejor disposición frente al trabajo académico. En este sentido, los resultados responden al objetivo general planteado y permiten dar respuesta a la pregunta de investigación, ya que se logró generar un cambio en la forma en que los estudiantes se relacionan con el área.

En relación con el aspecto ontológico, se observaron cambios importantes en las actitudes y percepciones de los estudiantes. Al inicio, predominaba una participación pasiva, acompañada de inseguridad y poco interés; sin embargo, a lo largo del proceso, los estudiantes empezaron a mostrarse más seguros, participativos y dispuestos a trabajar en equipo. También se evidenció una mayor confianza al momento de resolver actividades, así como una actitud más positiva frente a las matemáticas. Estos cambios reflejan que la estrategia no solo influyó en lo académico, sino también en la manera en que los estudiantes se perciben a sí mismos dentro del proceso de aprendizaje.

En cuanto al impacto de la variable trabajada, se puede afirmar que la estrategia implementada tuvo efectos positivos en la motivación y la participación de los estudiantes. Se lograron avances en el trabajo colaborativo, en la disposición para asumir retos y en la comprensión de algunos contenidos. No obstante, es importante reconocer que el ritmo de aprendizaje no fue homogéneo en todos los estudiantes. Esta diferencia estuvo influenciada, en parte, por las condiciones familiares, ya que algunos estudiantes contaban con mayor acompañamiento académico en el hogar, mientras que otros presentaban limitada supervisión,

dificultades en su entorno familiar o poco apoyo en las actividades escolares. Estas situaciones incidieron en la disposición hacia el aprendizaje, la constancia en el desarrollo de las actividades y el nivel de compromiso, lo que generó avances diferenciados entre los estudiantes. Este aspecto permite comprender que la motivación y el aprendizaje no dependen únicamente de la estrategia pedagógica implementada, sino también del contexto social y familiar en el que se desenvuelven los estudiantes.

Los resultados obtenidos aportan a la comprensión del uso de metodologías activas en el aula, especialmente en el área de matemáticas. Se reafirma que estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación pueden generar cambios positivos en la motivación de los estudiantes. Además, esta experiencia permite evidenciar que, en contextos similares, es posible transformar prácticas tradicionales por otras más dinámicas y significativas. De igual manera, se abren posibilidades para futuras investigaciones que profundicen en este tipo de estrategias y en su impacto en otros contextos o niveles educativos.

Se recomienda a los docentes implementar estrategias que promuevan la participación activa de los estudiantes, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación, procurando que las actividades estén relacionadas con su contexto y resulten significativas. También es importante mantener un acompañamiento constante, orientar el trabajo en grupo y brindar espacios de retroalimentación que permitan fortalecer el aprendizaje. De esta manera, se pueden generar ambientes de aula más dinámicos y motivadores.

Para futuras investigaciones, sería pertinente trabajar con un grupo más amplio de estudiantes y durante un periodo de tiempo mayor, con el fin de analizar con más profundidad los efectos de la estrategia. Asimismo, se podría incluir el análisis del rendimiento académico o el uso de herramientas tecnológicas, lo que permitiría tener una visión más completa del proceso.

También sería importante seguir explorando las diferencias en los ritmos de aprendizaje, para ajustar mejor las estrategias a las características de los estudiantes. De igual forma, sería conveniente considerar variables relacionadas con el contexto familiar, social y emocional de los estudiantes, ya que estos factores pueden influir significativamente en la motivación y en los procesos de aprendizaje. Esto permitiría desarrollar estrategias pedagógicas más integrales, inclusivas y adaptadas a las necesidades reales de los estudiantes, favoreciendo así una educación más significativa y participativa.

Referencias Bibliográficas

- Alomá Bello, Melissa, Crespo Díaz, Lenna María, González Hernández, Klency, & Estévez Pérez, Nancy. (2022). Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo. *Revista Mendive de Educación*, 20 (4), 1353-1368. Publicación electrónica 2 de diciembre de 2022. Recuperado el 14 de marzo de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000401353&lng=es&tlng=pt.
- Benítez-Vargas, B. (2023). El constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(19), 65-66. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453/9998>
- Bernal Párraga, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G., Arequipa Molina, A. D., Zamora Batioja, I. J., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. D. R. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11834
- CEIF. (s.f.). *Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10. [Aprendizaje significativo-libre.pdf](#)
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI (compendio)*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Flores, Rosmery Juliana Justiniano, & Cotrina, Doris Magdalena Cancino. (2024). La motivación en el aprendizaje durante la última década. *Horizontes Revista de Investigación en*

- Ciencias de la Educación*, 8(32), 380-392. Epub 10 de enero de 2024. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.730>
- Herrera, J. (2017). La investigación cualitativa. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1167/1/La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa.pdf>
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press. [Revisión de la investigación sobre el aprendizaje basado en proyectos](#)
- OECD (2025), “Mindsets, attitudes and learning: Exploring their connections among students”, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 133, OECD Publishing, Paris, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/mindsets-attitudes-and-learning_1efd637d/8b1756bc-en.pdf
- Pérez Liévano, E. (2022). Flow y teoría de la autodeterminación en proyectos escolares: un análisis cualitativo. <https://hdl.handle.net/1992/58714>
- Piaget, J., & Vigotsky, L. (2008). Teorías del aprendizaje. *El niño: Desarrollo y Proceso de*. <https://profesorailianartiles.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/piaget-y-vigotsky.pdf>
- Thomas, John. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. <https://share.google/lcBHMHnSRPC7CFgdu>
- Viale Tudela, H. E., (2012). IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN COMO VEHÍCULO DESEQUILIBRANTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 6(1), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498573049001>

- Villalpando, A. J., Kanagusiko, A. G., Flores, C. P. M., Carrillo, J. M., Mendoza, J. A., Contreras, L. C. A., & Rivera, S. Q. (2020). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. *Revista Educación*, 44(1), 1-23. <https://www.redalyc.org/journal/440/44060092014/44060092014.pdf>
- Zambrano Briones, María Auxiliadora, Hernández Díaz, Adela, & Mendoza Bravo, Karina Luzdelia. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182. Epub 10 de febrero de 2022. Recuperado en 14 de marzo de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172&lng=es&tlng=es.
- Zambrano, P. J. S., Cedeño, G. D. R. B., & Rivadeneira, M. R. L. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3), 127-137. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=58029>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

[https://drive.google.com/drive/folders/16ohLFamsaplB05-
ebGxxXifMS6X1DxPK?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/16ohLFamsaplB05-ebGxxXifMS6X1DxPK?usp=sharing)