

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS CONSTRUCTIVISTAS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO  
EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS  
CONSTRUCTIVIST TEACHING STRATEGIES AND ACADEMIC PERFORMANCE IN  
THE AREA OF MATHEMATICS**

**Autores:** <sup>1</sup>Santiago José Chele Delgado, <sup>2</sup>Ana Karina Alava Muñoz, <sup>3</sup>Jimmy Alejandro Castillo  
Loaiza.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-4751-6707>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1327-8128>

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4040-9994>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [scheled@ucvvirtual.edu.pe](mailto:scheled@ucvvirtual.edu.pe)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [aalavam4@unemi.edu.ec](mailto:aalavam4@unemi.edu.ec)

<sup>3</sup>E-mail de contacto: [jcastillo15@unemi.edu.ec](mailto:jcastillo15@unemi.edu.ec)

Afiliación: <sup>1</sup>\*Universidad César Vallejo, (Perú). <sup>2\*3</sup>\*Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 29 de Noviembre del 2025

Artículo revisado: 30 de Noviembre del 2025

Artículo aprobado: 8 de Diciembre del 2025

<sup>1</sup>Licenciatura en Educación Media, especialización Física y Matemáticas de la Universidad Estatal de Guayaquil, (Ecuador) con 20 años de experiencia laboral. Ingeniero en Estadística e Informática de la Universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral, (Ecuador). Magíster en Educación y mención en Modelos Educativos de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, (Ecuador). PhD. en Educación Superior y mención en Educación de la Universidad César Vallejo, (Perú).

<sup>2</sup>Estudiante de Octavo semestre de la carrera de Educación Básica en línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

<sup>3</sup>Estudiante de Octavo semestre de la carrera de Educación Básica en línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

### Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la frecuencia de uso de estrategias didácticas propias del enfoque constructivista y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de educación general básica, subnivel básica media. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un alcance correlacional, orientado a determinar si existe una asociación significativa entre ambas variables dentro del contexto educativo ecuatoriano. La literatura consultada señala que estrategias como el aprendizaje basado en problemas, la gamificación, el trabajo colaborativo y el uso de herramientas TIC favorecen la comprensión, la motivación y la participación activa del estudiante, lo cual resulta fundamental para la construcción de aprendizajes significativos. A nivel nacional se evidencia un incremento en la aplicación de metodologías constructivistas con resultados favorables en el rendimiento escolar, mientras que estudios internacionales recientes confirman su efectividad en el desarrollo de habilidades matemáticas, el pensamiento crítico y la resolución de

problemas. Para la recolección de datos se plantea la aplicación de una encuesta con escala Likert que permita identificar la frecuencia de uso de estas estrategias y su posible relación con el desempeño estudiantil. Finalmente, se resalta la necesidad de fortalecer la capacitación docente, integrar más recursos tecnológicos y promover entornos de aprendizaje activos que contribuyan a mejorar la calidad educativa en matemáticas.

**Palabras claves:** Constructivista, Rendimiento académico, Estrategias didácticas, Matemáticas.

### Abstract

The present study aims to analyze the relationship between the frequency of use of teaching strategies based on the constructivist approach and academic performance in mathematics among students of General Basic Education at the middle basic level. The research is conducted using a quantitative approach, with a non-experimental design and correlational scope, focused on determining whether there is a significant association between both variables within the Ecuadorian educational context. The reviewed literature indicates that strategies such as problem-based

learning, gamification, collaborative work, and the use of ICT tools enhance comprehension, motivation, and active student participation, which are essential elements for the construction of meaningful learning. At the national level, an increase in the implementation of constructivist methodologies has been observed, showing favorable results in academic performance, while recent international studies support their effectiveness in developing mathematical skills, critical thinking, and problem-solving abilities. For data collection, the use of a Likert-scale survey is proposed to measure the frequency with which these strategies are applied and their possible relationship with student performance. Finally, the study highlights the need to strengthen teacher training, incorporate more technological resources, and promote active learning environments that contribute to improving educational quality in mathematics.

**Keywords:** **Constructivist approach, Academic performance, Teaching strategies, Mathematics.**

### **Sumário**

O presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre a frequência de uso de estratégias didáticas próprias da abordagem construtivista e o desempenho acadêmico em matemática de estudantes da educação geral básica, subnível básica média. A pesquisa é desenvolvida sob uma abordagem quantitativa, com um delineamento não experimental e um alcance correlacional, orientada a determinar se existe uma associação significativa entre ambas as variáveis no contexto educacional equatoriano. A literatura consultada indica que estratégias como a aprendizagem baseada em problemas, a gamificação, o trabalho colaborativo e o uso de ferramentas TIC favorecem a compreensão, a motivação e a participação ativa do estudante, o que é fundamental para a construção de aprendizagens significativas. Em nível nacional, observa-se um aumento na aplicação de metodologias construtivistas com resultados favoráveis no desempenho escolar, enquanto estudos internacionais recentes confirmam sua

eficácia no desenvolvimento de habilidades matemáticas, do pensamento crítico e da resolução de problemas. Para a coleta de dados, propõe-se a aplicação de um questionário com escala Likert que permita identificar a frequência de uso dessas estratégias e sua possível relação com o desempenho dos estudantes. Por fim, ressalta-se a necessidade de fortalecer a formação docente, integrar mais recursos tecnológicos e promover ambientes de aprendizagem ativos que contribuam para melhorar a qualidade educativa em matemática.

**Palavras-chave:** **Construtivista, Desempenho acadêmico, Estratégias didáticas, Matemática.**

### **Introducción**

La enseñanza de las matemáticas ha sido, durante décadas, uno de los principales desafíos del sistema educativo en todos sus niveles. Muchos estudiantes experimentan dificultades para comprender conceptos abstractos, lo que genera desinterés, frustración y bajo rendimiento académico. Frente a este panorama, surge la necesidad de replantear los métodos de enseñanza, priorizando estrategias que promuevan una comprensión profunda, significativa y contextualizada de los contenidos matemáticos. En este contexto, el enfoque constructivista ha ganado relevancia como una alternativa pedagógica que centra el proceso de aprendizaje en la participación activa del estudiante, fomentando la construcción del conocimiento a partir de experiencias previas, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Aunque ampliamente respaldado por teorías educativas y currículos oficiales, su aplicación real en las aulas y su impacto directo sobre el rendimiento estudiantil aún requieren mayor análisis y validación empírica. A pesar del reconocimiento del constructivismo como enfoque pedagógico recomendado, muchos docentes aún enfrentan dificultades para implementarlo de manera efectiva, o

desconocen su posible influencia en el rendimiento académico. Por ello, se vuelve pertinente investigar la relación entre el uso de estrategias didácticas constructivistas y los resultados obtenidos por los estudiantes en matemáticas. Este estudio permitirá generar evidencia sobre si existe una correlación significativa entre ambas variables, contribuyendo así a una mejora de las prácticas docentes y a una toma de decisiones más informada en el ámbito educativo. ¿Existe una relación entre la frecuencia del uso de estrategias didácticas constructivistas y el rendimiento académico en matemáticas?

Explorar la relación entre la frecuencia con la que se aplican estrategias didácticas propias del enfoque constructivista y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de nivel básico o medio. El propósito es identificar si existe una correlación significativa entre el uso de metodologías activas, como la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos y la participación del estudiante en la construcción del conocimiento, y los resultados académicos obtenidos. Con ello, se busca aportar datos relevantes que fortalezcan el diseño de estrategias pedagógicas efectivas para mejorar el aprendizaje matemático. Los fundamentos del enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas, el enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas se basa en la idea de que el conocimiento se construye activamente por el estudiante a través de la interacción con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias. Este paradigma promueve estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo y el uso de tecnologías interactivas, las cuales han demostrado ser efectivas para mejorar el rendimiento académico en matemáticas. Estas metodologías fomentan la participación activa

del estudiante, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. A nivel internacional, diversos estudios han respaldado la eficacia del enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas. Por ejemplo, una revisión sistemática reciente analizó múltiples investigaciones que evaluaron la efectividad de las estrategias constructivistas en la mejora del aprendizaje estudiantil, concluyendo que estas metodologías tienen un impacto positivo significativo en el rendimiento académico (Arega, 2025).

Evidencia Empírica De La Relación Entre Estrategias Constructivistas Y Rendimiento Académico. En el contexto ecuatoriano, investigaciones recientes han evidenciado una correlación positiva entre la implementación de estrategias didácticas constructivistas y el rendimiento académico en matemáticas. Un estudio realizado en la Unidad Educativa María Auxiliadora analizó actividades didácticas que promueven el aprendizaje significativo en estudiantes de segundo grado de educación básica, encontrando mejoras en la comprensión de conceptos matemáticos y una actitud más positiva hacia la asignatura (Mera, 2025). Asimismo, en la Unidad Educativa Carchi Imbabura, se diseñó una estrategia didáctica para fortalecer el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes del subnivel Básica Media. Los resultados mostraron que la implementación de estrategias teóricas y prácticas motivó el desarrollo de habilidades y destrezas, mejorando significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. (Zambrano, 2024). La investigación de Discover Education demuestra que la implementación de métodos constructivistas tiene un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. El estudio encontró que los

alumnos expuestos a estrategias como la indagación guiada, el aprendizaje colaborativo y la reflexión crítica lograron mejoras sustanciales en su desempeño al enfrentarse a problemas complejos, en comparación con aquellos que recibieron instrucción tradicional. (Discover Education, 2025)

En un estudio desarrollado en el contexto de la educación general básica ecuatoriana, sostiene que el uso de estrategias didácticas activas, como el trabajo en equipo y el aprendizaje basado en experiencias, permite que los estudiantes construyan su conocimiento de forma más efectiva. Además, resalta cómo estas estrategias mejoran la motivación y el interés por las matemáticas, elementos clave para un rendimiento académico positivo (Litardo, 2023). Desde una perspectiva enfocada en el pensamiento lógico-matemático, López Palacios señala que las estrategias de enseñanza aprendizaje interactivo fomentan la participación activa y la reflexión crítica. Estas prácticas generan un ambiente de aula más dinámico, en el que los estudiantes se apropian de los contenidos mediante la construcción personal de significados (López et al., 2023). En otro estudio se presentó una estrategia didáctica en el área de matemáticas para estudiantes de primero de bachillerato, encontrando que la aplicación de métodos constructivistas incrementó el rendimiento académico. Su propuesta se basó en actividades que promueven el aprendizaje activo, como proyectos colaborativos, juegos didácticos y resolución de problemas contextualizados (Loza y Calle, 2023).

En escuelas de Eslovaquia se analizó el aprendizaje basado en proyectos (PBL), concluyendo que esta estrategia, enmarcada dentro del enfoque constructivista, mejora tanto la comprensión conceptual como las

habilidades de resolución de problemas. Los estudiantes que participaron en proyectos interdisciplinarios demostraron un mayor dominio de contenidos matemáticos en comparación con aquellos que siguieron metodologías más tradicionales (Maros et al., 2021). Por otra parte, recientes estudios exploraron el uso de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas a nivel de bachillerato. El estudio evidenció que al integrar elementos de juego en el aula se favorece la comprensión de los contenidos y se incrementa el rendimiento académico, al tiempo que se fortalece el compromiso y la actitud positiva de los estudiantes hacia la materia. (Mejía et al., 2024). La implementación de estrategias constructivistas en el aula requiere una planificación cuidadosa y una adaptación a las características específicas de los estudiantes. Por ejemplo, la gamificación, que consiste en el uso de elementos de juego en contextos educativos, ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje en matemáticas. ¡Un estudio realizado en Ecuador evidenció que la utilización de la plataforma Kahoot! en clases de matemáticas aumentó la motivación de los estudiantes y mejoró su rendimiento académico. Otra estrategia efectiva es el aprendizaje basado en proyectos, que permite a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales y significativas. En Ecuador, la Universidad Técnica de Manabí ha promovido esta metodología, destacando su impacto positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas y en la actitud de los estudiantes hacia la materia. A nivel internacional, la Universidad Complutense de Madrid desarrolló un programa de intervención constructivista para la mejora del rendimiento matemático, basado en resultados empíricos del desarrollo evolutivo. Este programa demostró ser efectivo para

mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas (Universidad Complutense de Madrid, 2021).

### **Materiales y Métodos**

Este estudio se basa en el componente filosófico paradigma positivista, el cual asume que la realidad puede observarse, medirse y analizarse objetivamente. Desde este enfoque, se considera posible cuantificar la aplicación de estrategias didácticas y los resultados académicos, para determinar la existencia de una relación entre ambas variables. El enfoque del estudio es cuantitativo y descriptivo, ya que se pretende recopilar datos numéricos mediante encuestas estructuradas y analizarlos estadísticamente para establecer correlaciones entre variables. El diseño es no experimental y de tipo correlacional, ya que no se manipularon las variables, sino que se observará su comportamiento natural para determinar si existe una relación entre ellas. La población está compuesta por docentes de matemáticas que trabajan en instituciones educativas de educación general básica, subnivel de básica media de la región. Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), "la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (p. 174). En este sentido, definir adecuadamente la población permite delimitar el alcance del estudio y establecer los criterios de inclusión para seleccionar a los participantes. En el presente trabajo, la población está conformada por docentes de matemáticas del nivel básico y medio que laboran en instituciones educativas de Guayaquil, ya que se busca conocer sus prácticas pedagógicas y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

Se trabaja con una muestra aproximada de 30 a 50 docentes, pertenecientes a diferentes

instituciones fiscales, fiscomisionales y particulares de Guayaquil. De acuerdo con Creswell (2012), "la muestra está compuesta por un número limitado de personas que representan a la población de estudio y de quienes se recopilan datos para responder a las preguntas de investigación" (p. 142). En este estudio, se trabajará con una muestra de entre 30 y 50 docentes seleccionados de distintas instituciones educativas, permitiendo obtener una visión general sobre el uso de estrategias didácticas constructivistas sin necesidad de abarcar a todos los docentes del cantón. El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionarán docentes que estén disponibles y dispuestos a participar en la investigación. En investigaciones educativas de enfoque cuantitativo, uno de los métodos más comunes es el muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar a los participantes accesibles, disponibles y dispuestos a colaborar con el investigador. Para Hernández et al. (2014) señalan que "el muestreo no probabilístico por conveniencia es útil cuando el investigador selecciona los casos disponibles y accesibles, considerando que pueden aportar información relevante" (p. 180). En este caso, se optó por este tipo de muestreo debido a la facilidad de acceso a los docentes participantes, respetando criterios éticos y metodológicos. El instrumento será una encuesta estructurada dirigida a docentes, que incluirá 20 ítems con escala tipo Likert de 5 puntos, para medir la frecuencia con que aplican diversas estrategias constructivistas en sus clases de matemáticas.

La escala de Likert es un instrumento psicométrico muy empleado en los cuestionarios para medir percepciones, actitudes u opiniones. Ofrece una gama de opciones que reflejan distintos grados de conformidad o rechazo. Gracias a su facilidad



de aplicación y a su utilidad para recoger datos subjetivos, más del 70 % de las investigaciones en el ámbito de las ciencias sociales utilizan esta escala (Vera, 2025). Su valor radica en la capacidad de convertir valoraciones personales en información estructurada que puede analizarse mediante técnicas estadísticas como la media, la desviación estándar y las frecuencias. La confiabilidad de sus resultados se evalúa a través de coeficientes específicos. Por otro lado, las encuestas permiten recolectar información sobre una población a partir del estudio de ciertos elementos seleccionados mediante métodos de muestreo. Esta estrategia posibilita la obtención de datos relevantes sobre distintos temas, lo que facilita la descripción y análisis del comportamiento poblacional frente a una variable determinada (Agudelo, 2023).

### **Resultados y Discusión**

El análisis de esta variable evidencia que una parte significativa del profesorado encuestado adopta el enfoque del aprendizaje basado en problemas (ABP) en sus prácticas docentes. Un 48.4% de los participantes seleccionó la opción “frecuentemente”, seguido por un 22.6% que lo hace “a veces” y un 12.9% que lo aplica “siempre”. En conjunto, más del 80% de los docentes manifiestan aplicar el ABP en algún grado, lo cual es un indicio positivo en términos de transformación pedagógica hacia metodologías activas. Esta tendencia sugiere un reconocimiento creciente del valor del ABP para el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la resolución de problemas en los estudiantes. Este estudio tiene como propósito explorar la relación entre la frecuencia con la que los docentes aplican estrategias didácticas constructivistas en el aula y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas. Se busca identificar si existe una correlación significativa entre ambas variables. No obstante, también se identifican grupos más

conservadores: un 12.9% respondió “rara vez” y un 3.2% “nunca”, lo que indica que todavía persisten barreras conceptuales o prácticas que limitan la implementación de esta metodología. Entre los posibles factores están la escasa formación didáctica en enfoques constructivistas, la falta de tiempo para planificar este tipo de actividades, o la rigidez de los currículos institucionales. En suma, aunque la mayoría de los docentes muestra disposición para promover el ABP, aún existen oportunidades de mejora que pueden abordarse desde la formación continua y la planificación pedagógica colaborativa.

**Tabla 1.** Promover el aprendizaje basado en problemas en mis clases

Opción Likert	f (absoluta)	FA (acum.)	fr (relativa)	FRA (rel. acum.)	%
Nunca	1	1	0.032	0.032	3.2%
Rara vez	4	5	0.129	0.161	12.9%
A veces	7	12	0.226	0.387	22.6%
Frecuentemente	15	27	0.484	0.871	48.4%
Siempre	4	31	0.129	1.000	12.9%
Total	31	—	1.000	—	100%

Fuente: elaboración propia

El uso de preguntas abiertas como estrategia didáctica representa un componente fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en el aula. En esta variable, el 51.6% del profesorado indicó que utiliza preguntas abiertas con frecuencia, y un 19.4% declaró hacerlo siempre, lo cual suma un 71% de respuestas altamente positivas. Esta tendencia sugiere que una amplia mayoría del cuerpo docente reconoce el valor pedagógico de las preguntas abiertas para promover el análisis, la argumentación y la exploración de múltiples respuestas entre los estudiantes. No obstante, también se observa que un 22.6% respondió que lo hace “a veces”, y un 6.4% seleccionó “rara vez” o “nunca”. Estos últimos valores, aunque

bajos, no deben ser desestimados, ya que podrían indicar barreras metodológicas, falta de entrenamiento en técnicas de interrogación pedagógica o una cultura escolar centrada en respuestas cerradas y memorización. Las preguntas abiertas permiten a los estudiantes construir conocimiento de manera más activa, explorar ideas alternativas y justificar sus razonamientos, habilidades esenciales en la educación del siglo XXI. Por tanto, fomentar su uso debe ser una prioridad en los programas de desarrollo docente. Estos resultados reflejan un avance hacia metodologías centradas en el estudiante, pero también señalan la necesidad de ampliar estrategias para integrar el pensamiento crítico de forma sistemática en todos los niveles educativos.

**Tabla 2.** *Fomenta el trabajo colaborativo entre mis estudiantes*

Opción Likert	f (absoluta)	fr (relativa)	%
Nunca	1	0.032	3.2%
Rara vez	0	0.000	0.0%
A veces	7	0.226	22.6%
Frecuentemente	15	0.484	48.4%
Siempre	8	0.258	25.8%
Total	31	1.000	100%

Fuente: elaboración propia

La conexión entre los contenidos matemáticos y situaciones reales es una estrategia clave para lograr un aprendizaje significativo y contextualizado. En esta variable, un 45.2% del profesorado indicó que lo hace frecuentemente, mientras que un 19.4% señaló que lo realiza siempre, sumando un 64.6% de respuestas que reflejan una intención pedagógica activa por vincular la matemática con la cotidianidad. Este resultado evidencia una inclinación favorable hacia enfoques didácticos que buscan dar sentido práctico a los conceptos abstractos, fortaleciendo así la motivación y comprensión del alumnado.

**Tabla 3.** *Utilizar preguntas abiertas para estimular el pensamiento crítico*

Opción Likert	f (absoluta)	fr (relativa)	%
Nunca	1	0.032	3.2%
Rara vez	1	0.032	3.2%
A veces	7	0.226	22.6%
Frecuentemente	16	0.516	51.6%
Siempre	6	0.194	19.4%
Total	31	1.000	100%

Fuente: elaboración propia

La conexión entre los contenidos matemáticos y situaciones reales es una estrategia clave para lograr un aprendizaje significativo y contextualizado. En esta variable, un 45.2% del profesorado indicó que lo hace frecuentemente, mientras que un 19.4% señaló que lo realiza siempre, sumando un 64.6% de respuestas que reflejan una intención pedagógica activa por vincular la matemática con la cotidianidad. Este resultado evidencia una inclinación favorable hacia enfoques didácticos que buscan dar sentido práctico a los conceptos abstractos, fortaleciendo así la motivación y comprensión del alumnado. Por otro lado, un 22.6% de los encuestados indicó que lo hace “a veces”, lo que sugiere una aplicación esporádica o dependiente de ciertas unidades temáticas o niveles. Además, un 9.7% respondió “rara vez” y un 3.2% “nunca”, lo cual señala que aún existe un grupo reducido de docentes que mantiene prácticas centradas en la enseñanza tradicional, con menor énfasis en la aplicabilidad de los contenidos. El trabajo colaborativo se ha consolidado como una de las estrategias pedagógicas más efectivas para desarrollar habilidades sociales, pensamiento crítico y aprendizaje significativo. En esta variable, un 48.4% de los docentes señaló que fomenta esta práctica frecuentemente, mientras que un 25.8% indicó hacerlo siempre. Estas cifras reflejan que cerca del 75% del profesorado está comprometido con la promoción de la colaboración entre estudiantes, lo cual evidencia un enfoque didáctico alineado con las

metodologías activas y constructivistas. Esta práctica favorece el desarrollo de competencias como la comunicación, la empatía, la resolución de conflictos y el aprendizaje entre pares. Un 22.6% de los encuestados respondió que fomenta el trabajo colaborativo “a veces”, lo cual puede interpretarse como una aplicación ocasional o contextual, posiblemente influenciada por factores como la carga curricular, el tamaño del grupo o el tipo de contenido a abordar. Es importante señalar que un pequeño porcentaje (3.2%) indicó “nunca” y ningún docente seleccionó “rara vez”, lo cual refuerza la idea de que esta estrategia es, al menos, considerada en el repertorio metodológico docente.

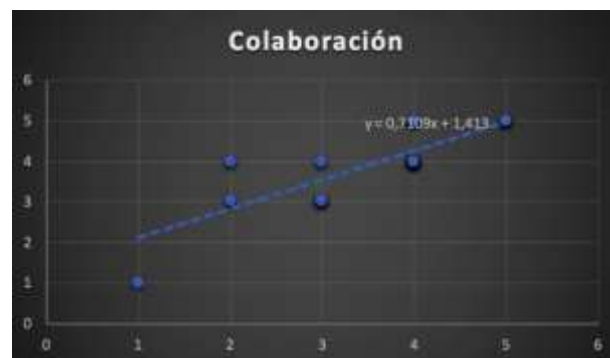
**Tabla 4.** Relaciono los contenidos matemáticos con situaciones reales

Opción Likert	f (absoluta)	fr (relativa)	%
Nunca	1	0.032	3.2%
Rara vez	3	0.097	9.7%
A veces	7	0.226	22.6%
Frecuentemente	14	0.452	45.2%
Siempre	6	0.194	19.4%
Total	31	1.000	100%

Fuente: elaboración propia

Estos datos son consistentes con estudios recientes que demuestran que el trabajo colaborativo no solo mejora el rendimiento académico, sino también el clima del aula. Por lo tanto, se recomienda consolidar su implementación a través de la planificación estructurada y el acompañamiento docente institucional. El análisis de correlación entre la promoción del aprendizaje basado en problemas (ABP) y el fomento del trabajo colaborativo entre estudiantes revela una tendencia clara hacia una relación positiva entre ambas variables. La mayoría de los docentes que indicaron promover el ABP con frecuencia también señalaron fomentar el trabajo colaborativo con igual o mayor frecuencia. Este patrón es coherente desde un punto de vista pedagógico, ya que el ABP, como metodología

activa, requiere de una estructura colaborativa para su implementación efectiva. La resolución de problemas reales en el aula generalmente exige el trabajo conjunto de los estudiantes, la toma de decisiones compartida y la distribución de roles, aspectos fundamentales del aprendizaje cooperativo.

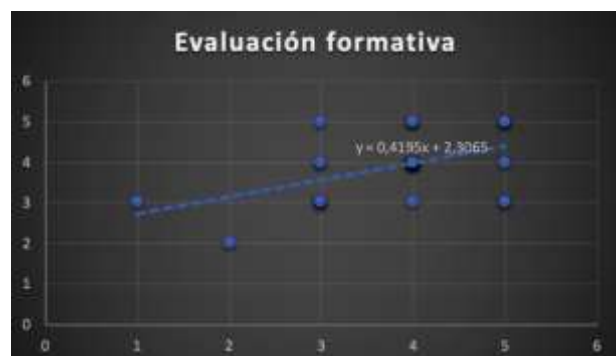


**Figura 1.** Promover el aprendizaje basado en problemas en mis clases Vs. Fomento el trabajo colaborativo entre mis estudiantes.

El análisis de la relación entre el uso de preguntas abiertas para estimular el pensamiento crítico y la utilización de herramientas de evaluación formativa (como rúbricas o portafolios) revela una correlación positiva y coherente desde el punto de vista pedagógico. La mayoría de los docentes que afirman utilizar preguntas abiertas con frecuencia también reportan un uso regular de herramientas de evaluación formativa. Esto sugiere que existe una tendencia a adoptar un enfoque didáctico centrado en el estudiante, donde la evaluación es continua, cualitativa y orientada al proceso más que al resultado. Ambas variables se fundamentan en principios pedagógicos comunes: la necesidad de fomentar la reflexión, la argumentación y la autonomía del estudiante. Las preguntas abiertas invitan a elaborar respuestas complejas, mientras que las evaluaciones formativas permiten acompañar y valorar ese proceso de construcción. Los datos reflejan que cuando un docente promueve el pensamiento crítico, es más probable que



también evalúe con instrumentos que capturen ese nivel de análisis.



**Figura 2:** *Correlación 2*

En los últimos años, el enfoque pedagógico centrado en el estudiante ha ganado terreno dentro del discurso y la práctica educativa. Diversos estudios recientes han resaltado la efectividad de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el uso de preguntas abiertas, la evaluación formativa y el trabajo colaborativo, especialmente en la enseñanza de las matemáticas. En este contexto Chele et al. (2024) en el ámbito de la didáctica y las estrategias de enseñanza, resulta esencial considerar una serie de conceptos clave que, al ser comprendidos y aplicados de manera adecuada, contribuyen al éxito en la formación y el desarrollo de habilidades. Entre ellos se encuentran la consolidación, la práctica, la revisión, la profundización, la sistematización y la aplicación. El propósito no es únicamente transmitir contenidos, sino también potenciar en los estudiantes competencias cognitivas de alto nivel, habilidades blandas y pensamiento crítico. García et al. (2025) proponen una visión integradora donde el trabajo colaborativo en el aula se convierte en motor de responsabilidad social y desarrollo de competencias ciudadanas. Su estudio, con enfoque cualitativo y basado en observación participativa, demuestra que la interacción entre pares, cuando es guiada y estructurada, permite no solo mejorar el aprendizaje, sino también fomentar valores

como el respeto, la solidaridad y la corresponsabilidad. Esta perspectiva resulta especialmente valiosa cuando se complementa con metodologías como el ABP, ya que ambas requieren del trabajo conjunto para resolver situaciones auténticas. Sin embargo, una de sus limitaciones es la falta de evaluación cuantitativa de impacto, lo cual limita la generalización de sus resultados.

En contraposición, el estudio de Vargas y Molina (2022), con enfoque cuantitativo, evidencia una mejora significativa en el rendimiento académico de estudiantes que participaron en experiencias de ABP estructuradas en torno a problemas contextualizados. Este enfoque se fortalece cuando se articula con el uso de preguntas abiertas, como plantean Rodríguez y Torres (2023), quienes destacan que estas permiten explorar la lógica del estudiante, identificar errores conceptuales y promover la argumentación. Su investigación, de tipo mixto, encontró que las preguntas abiertas no solo mejoran la comprensión, sino que incrementan la participación activa en el aula. No obstante, señalaron que su implementación depende en gran medida del nivel de formación del docente, coincidiendo con lo afirmado por Soto y Alarcón (2022) sobre la necesidad de integrar el modelo TPACK para formar docentes con dominio pedagógico, disciplinar y tecnológico. Otro aspecto relevante es la evaluación. Cedeño y Villamar (2024) abordan la evaluación formativa como componente esencial de las metodologías activas. En su estudio aplicado en instituciones rurales, demostraron que el uso de rúbricas y portafolios contribuye a una retroalimentación más precisa y orientada al proceso, fortaleciendo el pensamiento crítico y la autonomía. Su propuesta metodológica se destaca por su aplicabilidad práctica, aunque

enfrenta el reto de la resistencia institucional y la falta de tiempo para su aplicación sistemática.

Para Chele y Cueva (2024), mencionan que los recursos necesarios para poner en práctica la gamificación en el aula pueden variar según la institución y el docente. Si bien su implementación suele apoyarse en las TIC, cuando no se dispone de herramientas tecnológicas, la creatividad del profesor se vuelve fundamental para mantener la atención del estudiantado, utilizando actividades formativas con materiales sencillos como papel, objetos manipulables y útiles escolares; los estudios revisados coinciden en destacar la importancia de la coherencia entre enseñanza, aprendizaje y evaluación. Estos enfoques parten de una visión constructivista del aprendizaje, donde el estudiante no solo reproduce, sino que construye conocimiento en interacción con otros y mediante el enfrentamiento a problemas reales. La mayor contradicción observada radica en las limitaciones para llevar estas estrategias a la práctica: falta de formación docente, escasez de recursos y estructuras curriculares rígidas. Mientras algunos estudios plantean propuestas ideales, otros ponen énfasis en las barreras reales que enfrentan los docentes en sus contextos. En síntesis, la literatura actual apunta hacia una integración cada vez más sólida de estrategias didácticas activas y evaluación formativa. La sinergia entre el ABP, el trabajo colaborativo, las preguntas abiertas y las herramientas de evaluación formativa crea un entorno propicio para el desarrollo integral del estudiante. No obstante, el éxito de estas prácticas depende no solo del docente, sino también de políticas institucionales que promuevan la innovación educativa, acompañen la formación y generen condiciones estructurales favorables para el cambio.

### **Conclusiones**

El análisis de los datos recogidos en la encuesta, complementado con la revisión de la literatura reciente, permite establecer una comprensión profunda sobre el estado actual de la práctica docente respecto a metodologías activas y evaluación formativa. En primer lugar, se concluye que existe una tendencia favorable en la mayoría del profesorado hacia la implementación de estrategias didácticas como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo, el uso de preguntas abiertas y la evaluación formativa. Esta disposición se evidencia en las altas frecuencias de respuestas positivas en variables clave, lo cual refleja una transición progresiva hacia enfoques pedagógicos centrados en el estudiante. Sin embargo, esta transición no es homogénea, ya que todavía persiste un grupo minoritario de docentes que aplica estas estrategias con poca frecuencia, lo que podría estar relacionado con limitaciones en formación, tiempo, recursos o cultura institucional. Asimismo, se concluye que existe una correlación positiva entre el uso de prácticas activas en la enseñanza y el empleo de mecanismos de evaluación formativa. Los docentes que estimulan el pensamiento crítico mediante preguntas abiertas, por ejemplo, tienden también a utilizar herramientas como rúbricas y portafolios, lo cual sugiere la existencia de una coherencia metodológica. Este hallazgo refuerza la importancia de comprender la práctica educativa como un sistema integral en el que enseñar y evaluar son procesos interdependientes y complementarios. A su vez, esta correlación válida el impacto de la formación docente y la experiencia práctica en la consolidación de estrategias pedagógicas complejas, que requieren planificación, reflexión y una visión crítica del rol del docente.

Una tercera conclusión importante es que, aunque el discurso pedagógico sobre

metodologías activas está ampliamente difundido, su implementación efectiva todavía enfrenta desafíos estructurales. Los resultados muestran que factores como la falta de tiempo, la sobrecarga administrativa y la escasa capacitación especializada dificultan la aplicación sistemática de estas metodologías. Este desfase entre intención y práctica también es reflejado en la literatura, donde varios estudios coinciden en que la resistencia al cambio, la escasez de recursos y la falta de acompañamiento institucional limitan el impacto real de las propuestas innovadoras. Por tanto, el reto no es sólo metodológico, sino también organizacional y político. Ante este panorama, se recomienda fortalecer los programas de formación docente continua con un enfoque integral que no solo aborde los fundamentos teóricos de las metodologías activas, sino que proporcione herramientas prácticas, ejemplos contextualizados y oportunidades de aplicación real en el aula. Esta formación debe ser constante, flexible y sensible a las particularidades de cada contexto educativo. También es indispensable que la evaluación formativa se convierta en un eje transversal de la práctica pedagógica, no como un conjunto de instrumentos aislados, sino como una cultura de mejora continua que permita al docente ajustar su enseñanza y al estudiante ser consciente de su proceso de aprendizaje.

Otra recomendación fundamental es que las instituciones educativas generen condiciones estructurales que favorezcan la innovación pedagógica. Esto implica replantear los horarios, reducir la carga administrativa innecesaria, invertir en recursos didácticos adecuados y establecer comunidades de práctica entre docentes que permitan el intercambio de experiencias, la reflexión colectiva y el aprendizaje colaborativo. En este sentido, el

liderazgo institucional juega un rol clave para consolidar cambios sostenibles. Finalmente, se recomienda impulsar una política educativa coherente que articule formación docente, currículo, evaluación y acompañamiento pedagógico. El pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la evaluación formativa no deben entenderse como elementos aislados, sino como pilares de un modelo educativo transformador. La integración de estos enfoques requiere voluntad política, compromiso institucional y convicción pedagógica, factores que en conjunto permitirán avanzar hacia una educación más inclusiva, significativa y contextualizada para todos los actores del proceso educativo.

### **Referencias Bibliográficas**

- Agudelo, D. (2023). *La encuesta como técnica de investigación*. Universidad Externado de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.  
<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/6216f5f0-f228-4101-a46b-970d9c96f98b/content>
- Arega, N. (2025). Constructivist instructional approaches: A systematic review of evaluation-based evidence for effectiveness. *Reviews in Education*.  
<https://doi.org/10.1002/rev3.70040>
- Cedeño, M., & Villamar, D. (2024). Uso de herramientas de evaluación formativa en zonas rurales: Un estudio de caso. *Innovación Educativa*, 10(4), 301–320.  
<https://doi.org/10.59050/innovedu.v10i4.1123>
- Chele, S., & Cueva, A. (2024). Didáctica en el aprendizaje basado en gamificación en el área de matemática: Revisión sistemática. Zenodo.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14271131>
- Chele, S., León, R., García, D., Sandoval, C., & Vera, A. (2024). Didáctica en matemáticas para estudiantes del nivel medio de educación. Zenodo.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14015203>

- Discover Education. (2025). The impact of constructivist methods on students' mathematical problem-solving. *Discover Education*. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00475-w>
- García, D., León, R., & Chele, S. (2025). Trabajo colaborativo entre estudiantes: Impulsando la responsabilidad social en el aula. *Reincisol*, 4(7), 4483–4504. <https://doi.org/10.59282/reincisol.v4i7.4483-4504>
- Litardo, A. (2023). *Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica*. Ministerio de Educación. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1191>
- López, D., Jurado, C., Rugel, D., & Andrade, F. (2023). Estrategias de enseñanza-aprendizaje interactivo para el pensamiento lógico-matemático. *Conrado*. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4456>
- Loza, G., & Calle, R. (2023). Estrategia para el uso de métodos didácticos para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en primero de bachillerato general unificado. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3-1). <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3-1.1818>
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., Levicky, M., & Schoberova, M. (2021). Project-based learning and its effectiveness: Evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>
- Mejía, S., Arechua, M., Román, C., & Calle, O. (2024). Gamificación como estrategia educativa y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en bachillerato. *Maestro y Sociedad*. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6489>
- Mera, K. (2025). *Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje significativo en matemática en educación básica* [Tesis de grado]. Universidad Técnica de Manabí. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10143216.pdf>
- Pizon, M., & Ytoc, S. (2021). A path model to infer mathematics performance: The interrelated impact of motivation, attitude, learning style and teaching strategies. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2105.05850>
- Rodríguez, S., & Torres, C. (2023). Preguntas abiertas y pensamiento crítico en secundaria: Un enfoque mixto. *Educación Crítica*, 11(3), 201–219. <https://doi.org/10.1234/educacioncritica.v11i3.789>
- Soto, M., & Alarcón, F. (2022). Formación docente en pensamiento computacional: Un modelo basado en el enfoque TPACK. *Educación y Tecnología*, 15(3), 112–128. <https://doi.org/10.31498/eyt.v15i3.762>
- Universidad Complutense de Madrid. (2021). A constructivist intervention program for the improvement of mathematical performance based on empiric developmental results. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.582805>
- Universidad Técnica de Manabí. (2024). Diseño de estrategias didácticas para el área de matemáticas en estudiantes de segundo año de educación básica. <https://www.researchgate.net/publication/390046862>
- Vargas, L., & Molina, E. (2022). El aprendizaje basado en problemas y su efecto en el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 6(2), 145–160. <https://doi.org/10.31045/rle.2022.145>
- Vera, S. (2025). La escala de Likert: Definición, ejemplos y mejores prácticas. Omniconvert. <https://www.omniconvert.com/blog/likert-scale/>
- Zambrano, D. (2024). *Estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática* [Tesis de grado]. Universidad Técnica de Manabí. <https://www.researchgate.net/publication/379105878>
- Zaruma, R., & Martínez, C. (2024). *Estrategias didácticas constructivistas para potenciar aprendizajes significativos en Ciencias Naturales* [Tesis de grado]. Universidad



Nacional de Loja.  
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/30260>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Santiago José Chele Delgado, Ana Karina Alava Muñoz, Jimmy Alejandro Castillo Loaiza.

