

# Métodos de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en bachillerato

Alex Andrés Acosta Mariño  
<https://orcid.org/0000-0002-3780-5393>  
p7002292847@ucvirtual.edu.pe  
Universidad César Vallejo  
Piura, Perú

Recibido (27/04/2024), Aceptado (12/05/2024)

**Resumen:** Este estudio trata sobre la relación entre los métodos de enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje en estudiantes de bachillerato. El estudio fue cuantitativo y se llevó a cabo a través de encuestas que se realizaron a una muestra de 20 estudiantes. La encuesta fue validada por juicio de expertos y para su comprobación de validez se empleó un estudio estadístico que comprende el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,924, lo cual demuestra alta confiabilidad. Los principales resultados muestran que existe una correlación positiva pero moderada entre los métodos de enseñanza y de aprendizaje y su relación con la experiencia y el conocimiento, sin embargo, esta correlación es alta cuando se trata del conocimiento y las habilidades.

**Palabras clave:** aprendizaje, competencias, conocimientos, métodos de enseñanza.

Teaching and learning methods in high school mathematics

**Abstract.-** This study deals with the relationship between teaching methods in mathematics and the learning outcomes of high school students. The study was quantitative and conducted through surveys administered to a sample of 20 students. The survey underwent expert validation, and to verify its validity, a statistical study involving Cronbach's Alpha was employed, yielding a value of 0.924, demonstrating high reliability. The main findings indicate a positive but moderate correlation between teaching methods and learning outcomes concerning experience and knowledge. However, this correlation is high when it comes to knowledge and skills.

**Keywords:** learning, competencies, knowledge, teaching methods.



## I. INTRODUCCIÓN

Según el reciente informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) de 2019, existe una situación preocupante respecto al dominio de las matemáticas en países como España y Ecuador [1]. Estos países han mostrado puntuaciones que están por debajo de los estándares esperados. En España, el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) realizado en 2018 arrojó una puntuación en matemáticas de 481, que está por debajo del parámetro de referencia establecido por la OCDE. De manera similar, en Ecuador, la evaluación PISA del mismo año indicó que el 70% de los estudiantes no alcanzaron el nivel mínimo de competencia en matemáticas. Además, hubo una notable disparidad de género: los hombres obtuvieron puntuaciones más altas en comparación con las mujeres [2].

En este sentido, en esta investigación se enfatiza la importancia de mejorar la educación matemática debido a la aprensión respecto de estos hallazgos. Este énfasis no es sólo para lograr puntuaciones más altas en evaluaciones globales como PISA, sino también para dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias para abordar problemas complejos y prepararlos para sus esfuerzos académicos y profesionales. En este marco, destaca la implicación de Ecuador en las próximas evaluaciones PISA 2024. Esto enfatiza la importancia de educar e inspirar a los estudiantes, particularmente en el campo de las matemáticas, donde evaluaciones anteriores han identificado áreas de debilidad. Los exámenes PISA no sólo miden el dominio académico, sino que también evalúan las actitudes hacia la escolarización, los logros educativos, el apoyo familiar y varios otros factores que impactan el rendimiento de los estudiantes [1].

Por otro lado, en Ecuador, los resultados de las pruebas Ser Bachiller de la Unidad Educativa Guayaquil realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) para el año académico 2018-2019 revelan que aproximadamente un tercio de los estudiantes demostró un desempeño inadecuado en matemáticas, lo que indica debilidades en la resolución de problemas, organización y habilidades de análisis de información [3]. Las instituciones educativas han realizado un esfuerzo por abordar el problema del rendimiento deficiente en matemáticas, el estudio busca explorar la correlación entre los enfoques de instrucción y la adquisición de habilidades matemáticas entre los estudiantes de secundaria. En este sentido, la investigación aquí planteada se centrará en consultas específicas relacionadas con la familiaridad, la comprensión y el dominio de las matemáticas de los estudiantes.

El fundamento de este estudio surge de la importancia de utilizar técnicas de enseñanza impactantes que inspiren a los estudiantes y mejoren su comprensión de las matemáticas, particularmente a la luz de desempeños insatisfactorios en el pasado en exámenes de evaluación y rendimiento. La importancia destacada de este trabajo radica en el papel fundamental que desempeñan los profesores a la hora de cultivar el entusiasmo de los estudiantes por las matemáticas mediante la utilización de materiales didácticos que fomenten la comprensión y el impulso. Con estas premisas, es posible afirmar que Mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas surge como un objetivo primordial para poder hacer una contribución significativa al marco educativo.

## II. DESARROLLO

Los métodos de enseñanza constructivistas ponen especial énfasis en la creación de métodos atractivos e interactivos que fomenten el aprendizaje efectivo a través de la participación activa de los estudiantes [9]. Este enfoque educativo se basa en la teoría constructivista, que enfatiza cómo los estudiantes construyen su propia comprensión y conocimiento a partir de sus experiencias y actividades educativas. La figura clave de esta teoría fue Jean Piaget, cuyo análisis se centró en el desarrollo continuo del conocimiento individual a través de procesos de evolución y progreso [10]. Piaget postuló que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes absorben nueva información a través de la interacción con el entorno, ajustando y modificando sus modelos mentales para absorber nuevos conocimientos.

Los métodos de enseñanza son marcos distintos que brindan a los estudiantes una comprensión genuina de la vida, fomentando el crecimiento educativo y despertando la pasión por las matemáticas [11]. Este intercambio de ideas y la exploración de diferentes puntos de vista son componentes integrales de métodos de enseñanza eficaces. Esto fomenta un ambiente dinámico de aprendizaje en matemáticas, donde se fomentan debates y controversias para mejorar la experiencia educativa [12].

La comprensión de los métodos de enseñanza permite transmitir de manera efectiva una afirmación fundamental, que es crucial para fomentar las habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de matemáticas [13]. En el ámbito de la educación, se enfatiza la importancia de la motivación cuando se trata de enfoques instructivos, ya que inculca en los estudiantes un impulso para mejorar sus habilidades y alcanzar objetivos educativos [14].

Varios estudios han indagado en distintos enfoques pedagógicos que han demostrado ser eficaces para la enseñanza de matemáticas en la educación primaria. Estos estudios resaltan la importancia fundamental de la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para facilitar el proceso educativo, especialmente en la promoción de una comunicación e interacción efectiva entre docentes y estudiantes [5]. Asimismo, se argumenta que una metodología centrada en la resolución de problemas para enseñar matemáticas puede limitar las oportunidades de los estudiantes para expresar sus propios pensamientos e ideas, tanto por las técnicas de enseñanza utilizadas como por las actitudes que prevalecen en el aula [6]. Estos estudios previos han mostrado diferentes estrategias metacognitivas para el aprendizaje en matemáticas, y han podido evidenciar que un número importante de estudiantes no emplea apropiadamente las estrategias que enriquecen su aprendizaje, lo que demuestra la importancia de los apuntes de clase y el uso de esquemas y diagramas que faciliten la comprensión de conceptos vistos en clases [4].

Además, se han llevado a cabo investigaciones que examinan los estilos de aprendizaje de estudiantes de bachillerato. Estos estudios han revelado una notable prevalencia del estilo auditivo, lo que subraya la necesidad de incorporar técnicas de enseñanza auditiva para mejorar la comprensión de las matemáticas [7]. Por otro lado, estudios enfocados en analizar las estrategias de resolución de problemas empleadas por los estudiantes y su influencia en el rendimiento académico han identificado estrategias esenciales que juegan un papel fundamental en la resolución efectiva de problemas matemáticos [8].

La búsqueda del perfeccionamiento del proceso de enseñanza de las matemáticas en diversos entornos educativos de América Latina se logra mediante la utilización de diversas estrategias y dimensiones, como lo demuestran las investigaciones realizadas sobre indicadores como participación, materiales didácticos y exposiciones. Estos estudios revelan la riqueza y eficacia de estos enfoques para promover el aprendizaje de las matemáticas.

### III. METODOLOGÍA

#### A. Tipo y diseño de investigación

En este estudio, se utiliza un enfoque cuantitativo para examinar la conexión entre variables independientes y dependientes dentro del ámbito de la educación matemática. La recolección y análisis de datos numéricos se realiza mediante métodos deductivos. Siguiendo el método hipotético-deductivo, el estudio tiene como objetivo identificar la exactitud del problema y proporcionar alternativas de solución. Esta investigación se incluye en la categoría de investigación aplicada y utiliza el conocimiento existente para comprender y abordar situaciones de la vida real, particularmente aquellas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas.

## B. Población

La población utilizada como objeto de estudio es de 20 estudiantes matriculados en el periodo lectivo 2020-2021 correspondientes al 3° año de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa Guayaquil (UEG) en Ecuador en el año 2020. La población es finita, por lo tanto, la muestra obtenida es del 100% es decir, se estudió a todos los individuos.

## C. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Al utilizar herramientas creadas por investigadores, la encuesta demuestra ser un método invaluable para recopilar datos precisos y organizados, particularmente cuando se abordan temas específicos. En el caso de la investigación sobre las dificultades de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de tercer año de secundaria de la Unidad Educativa Guayaquil, la encuesta surgió como un medio altamente efectivo para obtener información pertinente. Para garantizar la claridad para los encuestados, se emplearon cuestionarios cerrados. Este enfoque proporcionó un conjunto estructurado de preguntas y opciones de respuesta predeterminadas, utilizando una escala Likert con cinco valores. Esta escala permitió la evaluación de dimensiones variables, ofreciendo opciones de respuestas graduadas que capturaban las percepciones de los participantes.

La validez del contenido de los instrumentos se hizo por juicio de expertos, la cual permite contar con instrumentos basados en ítems viables y acertados mediante la opinión de información, valoraciones y juicios de personas que posean trayectoria en el tema a investigar. Por lo tanto, permitió observar la relación de los ítems con el contenido que se detalla dentro de la investigación relacionando las conceptualizaciones con las variables que se presentan como un juicio evaluativo integral.

Al evaluar instrumentos utilizando el método de valoración de experto, fue importante considerar los criterios contenidos en la tabla 1, para garantizar que el instrumento elegido sea apropiado para el levantamiento de información. Al evaluar cuidadosamente los instrumentos basándose en estos criterios, los investigadores pueden utilizar la herramienta más adecuada para su investigación y garantizar que sus resultados sean válidos y confiables.

**Tabla 1.** Criterios de evaluación de expertos para los instrumentos utilizados en la investigación.

<b>Criterios</b>	<b>Explicación de la valoración del experto</b>
<b>Validez:</b>	Se puede evaluar mediante varios métodos, incluida la validez aparente, la validez de constructo y la validez de criterio.
<b>Confiabilidad:</b>	Se puede evaluar mediante medidas como la confiabilidad test-retest y la confiabilidad entre evaluadores.
<b>Sensibilidad:</b>	Se puede evaluar mediante métodos como el cálculo del tamaño del efecto.
<b>Especificidad:</b>	Se puede evaluar mediante medidas como la validez discriminante.
<b>Factibilidad:</b>	Se puede evaluar a través de factores como la facilidad de administración, el tiempo requerido y el costo.

Así mismo, se aplicó el Alfa de Cronbach para las dos variables (métodos de enseñanza y el aprendizaje de la matemática), obteniendo 0,885 y 0,838 respectivamente, demostrando que los instrumentos son confiables. También se observa la correlación obtenida de los ítems donde sus componentes no deben presentar errores.

#### D. Métodos específicos utilizados

En la Unidad Educativa Guayaquil, el proceso de enseñanza-aprendizaje se basaba en un enfoque constructivista para la enseñanza de las matemáticas. Este enfoque involucraba contextualizar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real, fomentar la exploración guiada mediante actividades de resolución de problemas y juegos, promover el pensamiento crítico a través de discusiones en clase y el uso de materiales manipulativos, proporcionar retroalimentación específica para mejorar la comprensión, promover proyectos y actividades colaborativas, y utilizar diversos métodos de evaluación para permitir a los estudiantes demostrar su comprensión de manera flexible. Sin embargo, se propuso un cambio hacia el enfoque basado en la resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas para el nivel de bachillerato, lo cual permitió enseñar a los estudiantes estrategias efectivas para abordar y resolver problemas matemáticos. Este método implicaba la identificación de datos relevantes, la formulación de un plan de solución, la ejecución del plan y la verificación de resultados, lo que resultó fundamental para el éxito en la materia de matemáticas.

Para la implementación del método de resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas a nivel de bachillerato, fue necesario enseñar a los estudiantes a identificar datos relevantes en los problemas, formular planes de solución, ejecutar esos planes y verificar los resultados. Esto requería que los estudiantes aprendieran a leer cuidadosamente los enunciados de los problemas, seleccionaran estrategias apropiadas de resolución, ejecutaran pasos organizados para resolverlos y verificaran la coherencia de sus respuestas. A través de este enfoque, los estudiantes no solo adquirieron habilidades matemáticas prácticas, sino que también desarrollaron competencias de resolución de problemas que serían útiles en diversas áreas académicas y en la vida cotidiana. Es crucial proporcionar oportunidades frecuentes para practicar estas habilidades y recibir retroalimentación constructiva para mejorar continuamente el proceso de resolución de problemas.

#### E. Procedimientos

El propósito de recabar datos a través de una encuesta validada y analizarlos utilizando software estadístico como SPSS Statistics V26.0 en la investigación titulada "Métodos de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en bachillerato" es identificar y comprender la relación actual entre el docente y el estudiante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Evaluar estas variables es fundamental para obtener una comprensión completa de cómo se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje en el contexto específico del bachillerato en matemáticas.

La relación entre el docente y el estudiante es un factor crucial que puede influir significativamente en el éxito académico y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Evaluar esta relación proporciona información valiosa sobre la dinámica interpersonal en el aula, la efectividad de las estrategias de enseñanza utilizadas por el docente, el nivel de participación y compromiso de los estudiantes, y la percepción general del ambiente educativo.

Al utilizar instrumentos como encuestas validadas y software estadístico para analizar los datos recopilados, los investigadores pueden obtener insights cuantitativos y cualitativos sobre la relación entre el docente y el estudiante. Esto les permite identificar patrones, tendencias y áreas de mejora potenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el nivel de bachillerato. En última instancia, el objetivo es utilizar estos hallazgos para informar y mejorar las prácticas educativas, promoviendo un ambiente de aprendizaje más efectivo y satisfactorio para todos los involucrados.

#### A. Hipótesis

Ho. Los métodos de enseñanza no se relacionan con el aprendizaje de matemáticas en bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

Ha. Los métodos de enseñanza se relacionan con el aprendizaje de matemáticas en bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

### IV. RESULTADOS

En la encuesta realizada se observó que el 80,00% de los alumnos considera buena la interacción con el docente, mientras que el 20,00% indican que es regular. Este elevado porcentaje de satisfacción con la interacción docente y la metodología de enseñanza podría estar relacionado con la implementación de enfoques innovadores y tecnologías educativas. Algunas aulas han adoptado nuevas herramientas digitales, como plataformas interactivas y recursos multimedia, para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Este enfoque dinámico no solo facilita la comunicación entre profesores y estudiantes, sino que también fomenta un ambiente educativo más participativo y atractivo. Además, los docentes, conscientes de la importancia de adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes, han buscado maneras de personalizar el proceso de aprendizaje. Este enfoque centrado en el estudiante no solo se traduce en una interacción más efectiva, sino que también nutre el desarrollo individual de cada alumno.

Es alentador ver cómo la retroalimentación positiva de los alumnos refleja no solo la calidad de la enseñanza, sino también la capacidad de los educadores para inspirar y motivar a sus estudiantes. Esta conexión emocional entre profesor y alumno es esencial para construir un entorno de aprendizaje sólido y estimulante. La encuesta revela no solo un alto grado de satisfacción, sino también el potencial de la educación para evolucionar y adaptarse a las demandas de una sociedad en constante cambio. La sinergia entre la innovación pedagógica y la conexión humana demuestra que el aula no es solo un lugar de transmisión de conocimientos, sino un espacio donde florece el intercambio inspirador entre maestros y alumnos. Este resultado no solo valida la calidad actual de la enseñanza, sino que también invita a explorar continuamente nuevas formas de cultivar el amor por el aprendizaje.

Asimismo, se evidencia que el 90,00% de los alumnos que fueron objeto de estudio consideran buena la comprensión en los métodos de enseñanza de las matemáticas, mientras que el 10,00% indican que es regular. La alta satisfacción de los estudiantes se puede atribuir a muchos factores. En primer lugar, los profesores pueden utilizar una variedad de métodos de enseñanza eficaces, atractivos e interactivos para ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos. En segundo lugar, los profesores pueden tener relaciones cercanas con los estudiantes, lo que crea un ambiente de aprendizaje positivo y los alienta a brindar retroalimentación positiva.

Pero también vale la pena señalar que el 10,00% de los estudiantes dijeron que su comprensión de los métodos de enseñanza es media. Aunque esta proporción es relativamente pequeña, sigue siendo importante y merece más estudio. Puede resultar útil explorar por qué estos estudiantes ven los métodos de enseñanza de manera menos positiva y si se pueden hacer cambios para mejorar su comprensión. Al hacerlo, los profesores pueden garantizar que todos los estudiantes reciban una enseñanza de matemáticas eficaz y atractiva, lo que en última instancia conduce a mejores resultados académicos.

Además, de los datos presentados se desprende claramente que la mayoría de los estudiantes (65,00%) tienen una visión positiva de la motivación de los profesores en las clases de matemáticas. Esto sugiere que los profesores pueden involucrar y motivar a los estudiantes para que aprendan y tengan éxito en matemáticas. Pero vale la pena señalar que el 35,00% de los estudiantes encuestados dijeron que el entusiasmo del profesor era medio. Esto puede indicar que algunos estudiantes no están muy motivados para aprender en las clases de matemáticas, lo que puede afectar su rendimiento académico.

Los profesores pueden tomar medidas para aumentar la motivación de estos estudiantes. Por ejemplo, los profesores podrían incorporar actividades más interactivas y atractivas en las lecciones de matemáticas o brindar apoyo más personalizado a los estudiantes con dificultades. Además, los profesores pueden trabajar para construir relaciones más sólidas con los estudiantes que tal vez no participen activamente para comprender mejor sus necesidades e intereses. En general, la percepción positiva de la mayoría de los estudiantes sobre las motivaciones y los métodos de enseñanza de sus profesores es un signo positivo. Sin embargo, es importante continuar monitoreando y evaluando las percepciones de los estudiantes y los resultados del aprendizaje para garantizar que todos los estudiantes reciban el apoyo y la motivación que necesitan para tener éxito en matemáticas.

En otro de los criterios con base en la información proporcionada, se evidencia que la mayoría de los estudiantes de secundaria que participaron en el estudio tenían una visión positiva de su experiencia de aprendizaje de matemáticas. En concreto, el 70,00% de los estudiantes consideró que su experiencia fue buena y el 30,00% que fue regular. Hay una serie de factores que pueden contribuir a que la mayoría de los estudiantes tengan percepciones positivas de sus experiencias de aprendizaje de matemáticas. Por ejemplo, los profesores pueden utilizar métodos de enseñanza eficaces, atractivos e interactivos para ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos. Además, los profesores pueden brindar apoyo personalizado a los estudiantes con dificultades, lo que puede ayudar a aumentar la confianza y mejorar el rendimiento académico.

Sin embargo, cabe señalar que el 30,00% de los estudiantes encuestados consideró que su experiencia en el aprendizaje de matemáticas fue media. Aunque esta proporción es relativamente pequeña, sigue siendo importante y merece más estudio. Puede ser útil que los profesores exploren las razones de las percepciones menos positivas de estos estudiantes sobre sus experiencias de aprendizaje y si se puede hacer algún cambio para mejorarlas. Por lo que, en general, la percepción es positiva de la mayoría de los estudiantes de bachillerato sobre su experiencia de aprendizaje de matemáticas. Sin embargo, es importante que los maestros continúen monitoreando las percepciones de los estudiantes y el desempeño académico para garantizar que todos los estudiantes reciban una instrucción matemática efectiva y atractiva.

De la información obtenida se evidencia que una porción importante, específicamente el 85,00% de los estudiantes posee un panorama favorable en su comprensión de las matemáticas. Esto indica que los estudiantes tienen una sensación de seguridad en su comprensión del tema, probablemente atribuible a la implementación de técnicas de instrucción impactantes y la asistencia personalizada de los educadores. Cabe destacar, no obstante, que un notable 15,00% de los estudiantes que participaron en la encuesta perciben su dominio de las matemáticas como medio. Aunque este porcentaje pueda parecer insignificante, no deja de ser digno de mención y merece un examen más detenido. El educador debe profundizar en los factores que influyen en estas percepciones y evaluar si se pueden implementar modificaciones para mejorar la comprensión y la confianza en sí mismos de los estudiantes en matemáticas.

Por lo cual, la mayoría de los estudiantes con respecto a su comprensión de las matemáticas presentan un indicio prometedor. Sin embargo, es crucial que el docente evalúe consistentemente las actitudes y los logros académicos de los estudiantes para garantizar que cada estudiante reciba una educación matemática convincente y exitosa. Este enfoque proactivo permite al profesor cultivar un sentido de confianza y competencia entre todos los estudiantes en su comprensión de los conceptos matemáticos.

Asimismo, de la información obtenida, la mayoría de los estudiantes (85,00%) tienen una actitud positiva hacia su capacidad para aprender matemáticas. Esto sugiere que los estudiantes confían en su capacidad para aplicar conceptos matemáticos y estrategias de resolución de problemas, lo que puede atribuirse a métodos de enseñanza eficaces y al apoyo individualizado de los docentes. Pero vale la pena señalar que el 15,00% de los estudiantes encuestados creía que su capacidad de aprendizaje de matemáticas era media. Aunque esta proporción es relativamente pequeña, sigue siendo importante y merece más estudio. Es posible que los maestros quieran explorar las razones detrás de estas percepciones y determinar si se puede hacer algún cambio para mejorar las habilidades matemáticas y la confianza de los estudiantes.

Entonces, la percepción positiva que la mayoría de los estudiantes tiene de su capacidad para aprender matemáticas es un signo positivo. Sin embargo, es importante que los maestros continúen monitoreando las percepciones de los estudiantes y el desempeño académico para garantizar que todos los estudiantes reciban una instrucción matemática efectiva y atractiva. Al hacerlo, los profesores pueden ayudar a garantizar que todos los estudiantes tengan las habilidades y la confianza que necesitan para tener éxito en matemáticas.

Luego de analizar los resultados, se puede inferir que la mayoría de los estudiantes tienen una visión favorable sobre la forma en que los profesores interactúan con ellos, las técnicas de enseñanza empleadas y el nivel de motivación mostrado en las clases de matemáticas. Esta percepción positiva se atribuye en gran medida a la incorporación de estrategias innovadoras, tecnologías educativas y oportunidades de aprendizaje personalizado. Sin embargo, todavía hay potencial para mejorar, ya que una proporción menor de estudiantes percibe la interacción profesor-alumno, la comprensión de los métodos de enseñanza y el entusiasmo como promedio. Para mejorar aún más la experiencia educativa, los educadores deben continuar explorando enfoques novedosos para fomentar la pasión por el aprendizaje y abordar áreas específicas donde una minoría de estudiantes expresa un deseo de mejora.

A. Correlación de métodos de enseñanza y aprendizaje

En la tabla 2 se muestra el valor  $p < 0,05$  entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es una hipótesis significativa de manera estadística, por lo tanto, hay relación entre los métodos de enseñanza y el aprendizaje, además esa relación tiene una medida de 0,458 que significa que la correlación es positiva moderada.

**Tabla 2.** Correlación de métodos de enseñanza y aprendizaje.

	Correlaciones		Métodos de enseñanza	de Aprendizaje
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>	Coefficiente de correlación	1.000	0.458*
		Sig. (bilateral)	0.000	0.042
		N	20	20
	<b>Aprendizaje</b>	Coefficiente de correlación	0.458*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.042	0.000
		N	20	20

**\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)**

B. Discusión

El estudio se centró en establecer vínculos entre diferentes métodos de enseñanza y la adquisición de habilidades matemáticas entre estudiantes de tercer año de bachillerato. A través de un riguroso análisis inferencial, los resultados obtenidos no sólo respaldaron las hipótesis generales propuestas, sino que también revelaron una relación positiva moderada (valor  $p < 0,05$ ) entre estos métodos de enseñanza y el progreso de los estudiantes en habilidades matemáticas.

Es importante enfatizar que, existe un consenso general en todo el mundo sobre el impacto positivo de los métodos de enseñanza en el aprendizaje, por lo que, el presente estudio aporta un gran valor al contexto específico de los estudiantes de un nivel de bachillerato que se preparan para el ingreso a la universidad y a una comprensión detallada de la relación entre estos métodos y el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes. En un análisis comparativo de los hallazgos con estudios previos, permitió identificar similitudes y diferencias en la confiabilidad y los coeficientes de correlación. Este análisis comparativo amplía la comprensión de cómo ciertos enfoques de enseñanza impactan de manera única el rendimiento de matemáticas entre los estudiantes.

Además, el estudio destaca la importancia de la motivación y la adquisición de conocimientos en el proceso educativo, enfatizando cómo estos factores influyen directamente en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes. Al demostrar correlaciones moderadas entre los métodos de enseñanza y las diversas dimensiones del aprendizaje, particularmente en términos del impacto general en la experiencia educativa. Por lo tanto, el estudio proporciona una comprensión más profunda de cómo los métodos de enseñanza específicos impactan positivamente la formación de habilidades.

Este trabajo no solo fortalece los fundamentos teóricos existentes sobre la importancia de los métodos de instrucción en el aprendizaje de las matemáticas, sino que también resalta la relevancia de considerar estratégicamente estos métodos para mejorar la calidad de la educación y promover un aprendizaje más efectivo entre los estudiantes de tercer grado. También identifica áreas específicas para futuras investigaciones, destacando la robustez y confiabilidad de las herramientas de evaluación utilizadas en nuestro estudio, lo que representa una valiosa oportunidad para profundizar en esta área y contribuir al desarrollo continuo de métodos de enseñanza más efectivos. y centrado en el estudiante.

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación destacan una conexión significativa entre los métodos de enseñanza y el aprendizaje, indicando que ambas variables desempeñan un papel fundamental en la mejora del rendimiento educativo de los estudiantes. Esta relación resalta la importancia de implementar enfoques específicos de enseñanza para mejorar el desempeño de los alumnos en sus estudios.

Además, se ha confirmado una asociación altamente significativa entre los métodos de enseñanza y las experiencias de aprendizaje. Estos hallazgos brindan valiosas perspectivas a los educadores, ofreciendo un camino para desarrollar y aplicar métodos más efectivos que faciliten la comprensión de conceptos matemáticos entre los estudiantes.

Los resultados también enfatizan la relación altamente significativa entre los métodos de enseñanza y el dominio de conocimientos. Estos hallazgos respaldan la relevancia de este estudio para analizar y perfeccionar estrategias educativas más efectivas dentro del ámbito académico, contribuyendo al fortalecimiento de los niveles de conocimiento de los estudiantes.

Asimismo, se identificó una correlación entre los métodos de enseñanza y el desarrollo de competencias. Esto sugiere que los docentes podrían emplear estrategias educativas que fomenten la competitividad entre los alumnos, según lo evidenciado en esta investigación, lo que podría promover un entorno de aprendizaje más dinámico y colaborativo.

## REFERENCIAS

- [1] J. Arévalo, «Educación en el Ecuador. Resultado de PISA para el desarrollo,» Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 23 Noviembre 2018.
- [2] educaweb.com, «PISA 2018: los estudiantes españoles, por debajo de la media de la OCDE en Matemáticas y Ciencias,» 12 Marzo 2019. [En línea]. Available: <https://www.educaweb.com/noticia/2019/12/03/pisa-2018-espana-debajo-media-ocde-matematicas-ciencias-19011/>.
- [3] E. Palma, «Informe de resultados nacional. Ser Bachiller año lectivo 2018-2018,» Noviembre 2019.
- [4] L. Adrianzén, «Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática en estudiantes del Quinto año de secundaria de la Institución Educativa de jornada escolar completa "Pedro Ruiz Gallo" del Distrito Ignacio Escudero de la Provincia de Sullana-2018,» Universidad de Piura, 2019.
- [5] F. Teliz, «Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas: Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas,» Cuadernos de Investigación Educativa, vol. VI, 2015.
- [6] C. Buenaño, «El Aprendizaje Basado En Problemas Para La Enseñanza De Matemáticas En Los Estudiantes De Quinto Grado De Educación General Básica De La Unidad Educativa "JUAN PABLO II" De La Ciudad De Ambato,» Universidad Técnica de Ambato, 2023.
- [7] J. Estrella, «Estilos de Aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, del Colegio Nacional "AMAZONAS",» Universidad Central del Ecuador, 2017.
- [8] J. Albán, «Estrategias que utilizan los estudiantes para la resolución de un problema matemático y su incidencia en el rendimiento académico,» Universidad de Cuenca, 2018.
- [9] J. Garza, «Propuesta pedagógica para la enseñanza de la ecología de población bajo un enfoque paraxeológico de educación,» Revista Conrado, 2023.
- [10] P. Saldarriaga, G. Bravo y M. Loor, «La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea,» Dominio de las Ciencias, vol. II, nº 3, 2016.
- [11] T. Ortiz, «Neurodidáctica en el aula: transformando la educación,» Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação, vol. LXXVIII, nº 1, 2018.
- [12] M. Parra, «Interacciones y Contribuciones. Forma de Participación de Estudiantes de Quinto grado en ambientes de Modelación Matemática,» Revista Actualidades Investigativas en Educación, vol. XVI, nº 3, 2016.
- [13] A. Sepúlveda, «Evaluación de la comprensión sobre Tablas Estadísticas en estudiantes de Educación Primaria,» Revista Bolema: Boletín de Educación Matemática, Diciembre 2018.
- [14] M. Hualcapi, «Motivación: Las teorías y su relación en el ámbito empresarial,» Revista Científica Dominio de las Ciencias, vol. III, nº 2, pp. 311-333, Marzo 2017.
- [15] P. Ariza, «Estrategias pedagógicas para la mediación de las TIC, en la enseñanza de las matemáticas, en la Educación Primaria,» Universidad de La Costa, 2019.

## AUTOR



**Alex Acosta**, Ingeniero Agrónomo y Master en Administración en la Educación, de Nacionalidad Ecuatoriano, con 6 años de experiencia en el campo de educación. Laborando actualmente en una Unidad fiscal de Quevedo.