

Innovative Teaching Strategies and their Impact on Quantitative Reasoning in Higher Education

Juan Manuel Ricra-Mayorca Dr¹  and Wilder Cerdán Vásquez MSc² 

¹San Ignacio de Loyola - Escuela Isil, Lima, Perú, jmricram@isil.pe

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, wilder.cerdan@unmsm.edu.pe

Abstract— Higher education faces the challenge of improving students' quantitative reasoning skills, which are fundamental to their academic and professional success. This study aims to determine the relationship between the implementation of innovative teaching strategies and quantitative reasoning skills in business students at a private university in Lima. The study was carried out using a non-experimental design, with a quantitative approach, at a correlational and basic level. The sample consisted of 177 students selected using simple random probability sampling. The results revealed that there is a significant relationship between teaching strategies and quantitative reasoning, with a *p*-value supporting this assertion of 0.004. In addition, it was established that the implementation of teaching strategies has a significant impact on the dimensions of quantitative reasoning. These findings suggest that the implementation of innovative teaching strategies can be a key factor in improving quantitative skills in higher education, which highlights the need to integrate active methodologies into teaching.

Keywords— Teaching Strategies, quantitative reasoning, higher Education, competences, learning.

Estrategias docentes innovadoras y su impacto en el razonamiento cuantitativo en la educación superior

Juan Manuel Ricra-Mayorca Dr¹  and Wilder Cerdán Vásquez MSc² 

¹San Ignacio de Loyola - Escuela Isil, Lima, Perú, jmricram@isil.pe

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, wilder.cerdan@unmsm.edu.pe

Resumen-La educación superior se enfrenta al reto de mejorar las habilidades de razonamiento cuantitativo de los estudiantes, fundamentales para su éxito académico y profesional. El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la implementación de estrategias docentes innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de empresariales de una universidad privada de Lima. El estudio se llevó a cabo mediante un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo, a nivel correlacional y básico. La muestra estuvo compuesta por 177 estudiantes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Los resultados revelaron que existe una relación significativa entre las estrategias docentes y el razonamiento cuantitativo, con un valor p que respalda esta afirmación de 0,004. Además, se estableció que la implementación de estrategias docentes tiene un impacto significativo en las dimensiones del razonamiento cuantitativo. Estos hallazgos sugieren que la implementación de estrategias docentes innovadoras puede ser un factor clave para mejorar las habilidades cuantitativas en la educación superior, lo que destaca la necesidad de integrar metodologías activas en la enseñanza.

Palabras clave- Estrategias docentes, razonamiento cuantitativo, educación superior, competencias, aprendizaje.

I. INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta el desafío de preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más complejo y dinámico, donde las habilidades de razonamiento cuantitativo son fundamentales para la toma de decisiones informadas y la resolución de problemas. En este contexto, las estrategias didácticas innovadoras se han convertido en un enfoque clave para mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico. Estas estrategias, que incluyen el uso de tecnologías educativas y metodologías activas, buscan fomentar un aprendizaje más significativo y participativo [1]. La implementación de estas estrategias no solo se relaciona con la mejora en el rendimiento académico, sino que también puede influir positivamente en el desarrollo de habilidades de razonamiento cuantitativo, esenciales para el éxito en diversas disciplinas [2].

Las bases teóricas de este estudio se fundamentan en la interrelación entre las estrategias didácticas y el razonamiento cuantitativo. Según [1], las metodologías activas son esenciales para promover un aprendizaje significativo, ya que permiten a los estudiantes involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje. Estas metodologías no solo facilitan la comprensión de conceptos matemáticos, sino que también

estimulan el razonamiento lógico y crítico, habilidades que son cruciales para el desarrollo del razonamiento cuantitativo. Además, el razonamiento cuantitativo se define como la capacidad de aplicar conceptos matemáticos a situaciones del mundo real, lo que implica un nivel de comprensión que va más allá de la simple memorización de fórmulas [3]. Por lo tanto, es fundamental explorar cómo la implementación de estrategias didácticas innovadoras puede potenciar estas habilidades en los estudiantes de educación superior.

En los últimos años, se han llevado a cabo diversas investigaciones que han abordado la relación entre estrategias didácticas y habilidades de razonamiento cuantitativo. Por ejemplo, [4] propusieron una metodología que utiliza GeoGebra para enseñar conceptos de cálculo, demostrando que el uso de herramientas tecnológicas puede mejorar significativamente el razonamiento cuantitativo de los estudiantes. Asimismo, [2] encontraron una relación positiva entre la implementación de estrategias de enseñanza activas y el rendimiento académico en estudiantes universitarios, sugiriendo que estas estrategias son efectivas para mejorar el aprendizaje. Finalmente, el estudio de [5] sobre la transposición didáctica en la enseñanza universitaria resalta la importancia de adaptar las estrategias didácticas a las necesidades de los estudiantes para fomentar un aprendizaje más efectivo y significativo.

A pesar de los avances en la investigación sobre estrategias didácticas y razonamiento cuantitativo, existen vacíos significativos en la literatura actual. Muchos estudios se han centrado en el rendimiento académico general, sin profundizar en cómo las estrategias didácticas específicas afectan las habilidades de razonamiento cuantitativo [6]. Además, la mayoría de las investigaciones han sido realizadas en contextos educativos específicos, lo que limita la generalización de los hallazgos a otras áreas de estudio [7]. Por último, se ha observado una falta de estudios que integren la perspectiva de los estudiantes sobre la efectividad de las estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo de sus habilidades de razonamiento cuantitativo [8]. Estos vacíos justifican la necesidad de investigar la relación entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de educación superior.

El objetivo de este artículo es determinar la relación entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de

educación superior. Este estudio busca llenar los vacíos temáticos identificados y contribuir al conocimiento del campo, proporcionando evidencia empírica sobre cómo las estrategias didácticas pueden influir en el desarrollo de habilidades críticas para el aprendizaje y el desempeño académico de los estudiantes.

II. METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo utilizando un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, de nivel correlacional y de tipo básico [9]. Este enfoque permite explorar la relación entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de educación superior, sin manipular las variables en un entorno controlado. Se busca establecer si existe una correlación significativa entre estas variables, lo que contribuirá a la comprensión de cómo las estrategias didácticas pueden influir en el desarrollo de habilidades cuantitativas en el contexto educativo.

La población del estudio estuvo conformada por 324 estudiantes de la carrera de administración de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, matriculados en el semestre 2024-2. Se extrajo una muestra de 177 estudiantes mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. El tamaño de la muestra se determinó utilizando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Este método asegura que cada estudiante de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, lo que aumenta la representatividad de la muestra [10].

Para la recolección de datos, se empleó la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario como instrumento. Dicho cuestionario se diseñó para medir la implementación de estrategias didácticas innovadoras con 20 ítems para medir la percepción que tienen los estudiantes sobre las estrategias pedagógicas, estrategias organizativas y estrategias tecnológicas que imparten los docentes; mientras que para medir las habilidades de razonamiento cuantitativo de los estudiantes se empleó una prueba de evaluación y rúbrica a través de una situación de contexto real. Ambos instrumentos fueron validados por expertos en el área y se aplicaron de manera anónima para garantizar la honestidad en las respuestas.

TABLA I
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

DIMENSIONES	NIVELES		
	Inicio	En proceso	Destacado
Interpretación	Describe la información basada en situaciones de un contexto real.	Describe la información, basada en situaciones de un contexto real representada en el formato dado sin establecer relaciones.	Describe la información, basada en situaciones de un contexto real, presentado en formato dado y estableciendo relaciones.

Representación	Matematiza parcialmente situaciones en contexto real.	Matematiza parcialmente en contexto real que impliquen identificar datos relevantes mediante un proceso simple.	Matematiza situaciones en un contexto real que impliquen identificar datos relevantes y establece relaciones a partir de la información presentada.
Calculo	Efectúa operaciones matemáticas que no conducen a la solución de contexto real.	Efectúa operaciones matemáticas, que no permiten obtener la solución correcta o completa.	Efectúa operaciones matemáticas, que permitan obtener la solución correcta y completa.
Análisis y argumentación	Analiza y explica los resultados obtenidos de la aplicación de métodos matemáticos y/o estadísticos.	Analiza los resultados obtenidos llegando a conclusiones imprecisas del cual explica con argumento incorrectos, las conclusiones de su razonamiento.	Justifica sus decisiones procedimientos y respuesta en base a resultados y argumentos válidos y los redacta en forma clara y coherente.

La rúbrica de evaluación de razonamiento cuantitativo presentada en la tabla permite valorar el desempeño de los estudiantes en cuatro dimensiones clave: interpretación, representación, cálculo y análisis/argumentación. Cada dimensión está estructurada en tres niveles de logro: inicio, en proceso y destacado, los cuales describen progresivamente la capacidad del estudiante para analizar y resolver problemas matemáticos en contextos reales. Este instrumento facilita una evaluación objetiva y estructurada, promoviendo el desarrollo de habilidades matemáticas aplicadas y fomentando un pensamiento crítico basado en la correcta interpretación y análisis de la información [11].

En el proceso de enseñanza del razonamiento cuantitativo, se han aplicado diversas estrategias didácticas innovadoras que han demostrado ser efectivas en la mejora del aprendizaje de los estudiantes. Entre ellas, el aprendizaje basado en problemas (ABP) ha permitido conectar la enseñanza con situaciones del mundo real, facilitando la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en contextos prácticos. Asimismo, el uso de tecnologías educativas, como plataformas digitales y simulaciones interactivas, ha potenciado el aprendizaje autónomo y dinámico. Otra estrategia destacada es el aprendizaje colaborativo, el cual promueve la interacción entre los estudiantes y el desarrollo del pensamiento crítico mediante la construcción conjunta del conocimiento. Finalmente, la gamificación, a través de herramientas como Kahoot o Quizlet, ha favorecido la motivación y participación activa en el proceso de aprendizaje, convirtiéndolo en una experiencia más atractiva y efectiva.

La recolección de datos se realizó en un periodo de cuatro semanas, durante las cuales se administraron los instrumentos en sesiones de clase, con la autorización previa de los docentes.

Los datos recopilados se analizaron utilizando el software estadístico SPSS 29. Se aplicaron técnicas descriptivas para caracterizar la muestra y se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la relación entre las variables. Este análisis permite identificar la fuerza y dirección de la relación entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo[12].

El estudio enfrentó algunas limitaciones. En primer lugar, hubo dificultades para obtener los permisos necesarios de la institución para aplicar las encuestas, lo que retrasó el inicio de la recolección de datos. En segundo lugar, se identificó una escasez de literatura relacionada con las dos variables de estudio, lo que limitó el marco teórico y la contextualización de la investigación. A pesar de estas limitaciones, el estudio se llevó a cabo con rigor metodológico, y se implementaron estrategias para mitigar posibles sesgos, como la aplicación de cuestionarios anónimos y la capacitación de los encuestadores en la administración de los instrumentos.

III. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

A. Estrategias didácticas y sus dimensiones

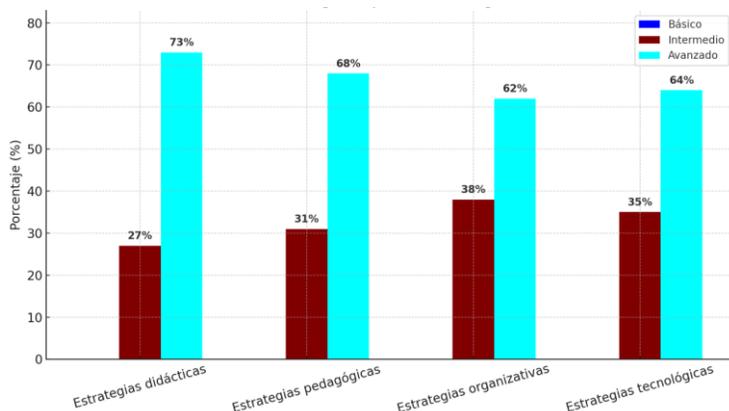


Fig. 1 Estrategias didácticas y sus dimensiones

Los resultados muestran que las estrategias didácticas innovadoras están presentes en un nivel avanzado en la mayoría de sus dimensiones, con un 73% en estrategias didácticas, 68% en estrategias pedagógicas, 62% en estrategias organizativas y 64% en estrategias tecnológicas. Esto indica una implementación efectiva de estas estrategias en la educación superior.

Sin embargo, la presencia del nivel intermedio en estrategias organizativas (38%) y en estrategias tecnológicas (35%) sugiere que hay oportunidades de mejora en la estructura y uso de tecnología para potenciar el razonamiento cuantitativo. La casi inexistencia del nivel básico en todas las dimensiones es un indicio positivo de que los estudiantes ya están expuestos a metodologías innovadoras, lo cual podría favorecer significativamente el desarrollo de habilidades cuantitativas en educación superior.

B. Razonamiento cuantitativo y sus dimensiones

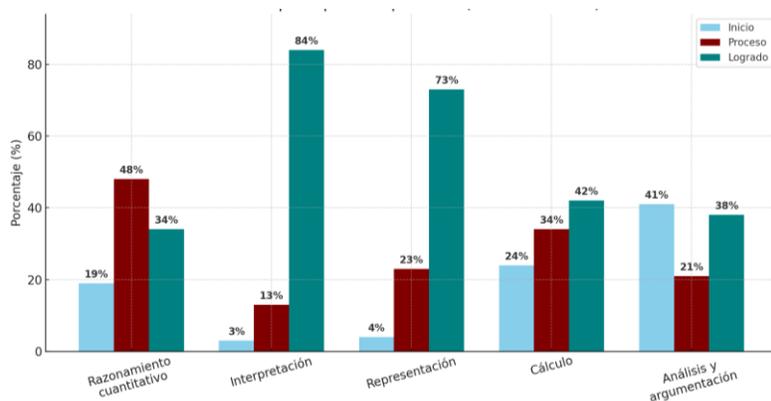


Fig. 2 Razonamiento cuantitativo y sus dimensiones

Los resultados indican que las estrategias didácticas innovadoras han tenido un impacto positivo en el desarrollo del razonamiento cuantitativo, particularmente en las dimensiones de Interpretación (84% logrado) y Representación (73% logrado), donde los estudiantes muestran un alto nivel de competencia.

Sin embargo, se observa que en Cálculo (42% logrado) y Análisis y argumentación (38% logrado) aún hay un porcentaje significativo de estudiantes en niveles de "Proceso" y "Inicio", lo que sugiere que se deben reforzar estrategias específicas para mejorar estas habilidades.

El razonamiento cuantitativo general tiene solo un 34% en "Logrado" y un 48% en "Proceso", lo que indica que, si bien los estudiantes han avanzado, todavía hay espacio para mejorar el impacto de las estrategias didácticas innovadoras en la educación superior.

Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que destacan la importancia de las estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo [13], así como el uso de tecnologías en la educación para mejorar la interacción y el aprendizaje [14]. Sin embargo, también reflejan la necesidad de un enfoque más específico en áreas donde los estudiantes aún enfrentan dificultades, como el cálculo y el análisis, lo que coincide con las recomendaciones de [13] sobre la importancia de adaptar las estrategias a las necesidades de los estudiantes en contextos virtuales.

C. Correlación entre Estrategias didácticas y Razonamiento cuantitativo

TABLA II
ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

		Estrategias didácticas
Razonamiento cuantitativo	Coefficiente de correlación de Spearman	0.365
	Sig. (bilateral)	0.004
	N	177

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.365$) indica una correlación positiva moderada entre las estrategias didácticas y el razonamiento cuantitativo. Aunque el valor p ($p = 0.004$) señala significancia estadística, es el grado de correlación el que evidencia una relación más sustancial entre ambas variables: a mayor uso de estrategias didácticas, se observa una tendencia moderada al incremento en el desarrollo del razonamiento cuantitativo.

D. Correlación entre Estrategias didácticas e interpretación

TABLA III
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS E INTERPRETACIÓN

		Interpretación
Estrategias didácticas	Coefficiente de correlación de Spearman	0.341
	Sig. (bilateral)	0.001
	N	177

El coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = 0.341$) indica una correlación positiva moderada entre las estrategias didácticas y el desarrollo de habilidades de interpretación. Aunque el valor p ($p = 0.001$) refleja una significancia estadística, el valor del coeficiente revela una asociación más sustancial, lo que sugiere que el uso de estrategias didácticas tiene una influencia moderada en la mejora de las habilidades de interpretación.

E. Correlación entre Estrategias didácticas y representación

TABLA IV
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y REPRESENTACIÓN

		Representación
Estrategias didácticas	Coefficiente de correlación de Spearman	0.369
	Sig. (bilateral)	0.009
	N	177

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.369$) indica una correlación positiva moderada entre las estrategias didácticas y la competencia de representación. Aunque el valor p ($p = 0.009$) es estadísticamente significativo, el enfoque debe centrarse en el grado de asociación. En este caso, se observa una relación moderada que sugiere que un mayor uso de estrategias didácticas se asocia con una mejor habilidad de representación en los estudiantes.

F. Correlación entre Estrategias didácticas y cálculo

TABLA V
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y CÁLCULO

		Cálculo
Estrategias didácticas	Coefficiente de correlación de Spearman	0.352
	Sig. (bilateral)	0.005
	N	177

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.352$) indica una correlación positiva moderada entre las estrategias didácticas y la habilidad de cálculo. Aunque el valor p (0.005) confirma la significancia estadística, el grado de asociación evidencia que las estrategias didácticas tienen un impacto moderado en el desarrollo de las capacidades de cálculo de los estudiantes.

G. Correlación entre Estrategias didácticas y análisis-argumentación

TABLA VI
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y ANÁLISIS-ARGUMENTACIÓN

		Análisis y argumentación
Estrategias didácticas	Coefficiente de correlación de Spearman	0.336
	Sig. (bilateral)	0.003
	N	177

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.336$) indica una correlación positiva moderada entre las estrategias didácticas y la competencia de análisis y argumentación. Aunque el valor p (0.003) indica significancia estadística, lo relevante es que el grado de asociación sugiere que las estrategias didácticas tienen un efecto moderado sobre esta competencia cognitiva clave en los estudiantes.

Los resultados de esta investigación, que determinan una relación significativa entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de administración, encuentran convergencias y divergencias con la literatura existente. Por ejemplo, el estudio de [2] reporta una correlación positiva entre estrategias de enseñanza y rendimiento académico, sugiriendo que las metodologías activas pueden ser efectivas para mejorar el aprendizaje en contextos universitarios. Esta similitud puede explicarse por el enfoque común en la utilización de métodos pedagógicos que fomentan la participación activa del estudiante, lo que se alinea con los hallazgos de esta investigación.

Sin embargo, se observan divergencias en la literatura respecto a la especificidad de las habilidades evaluadas. En [15] menciona que la enseñanza de las matemáticas enfrenta retos únicos en América Latina, lo que podría influir en la efectividad de las estrategias didácticas en el desarrollo de

habilidades específicas como el razonamiento cuantitativo. Esta variabilidad en los resultados puede estar relacionada con factores contextuales, como la diversidad cultural y los recursos educativos disponibles, que afectan la implementación y percepción de las estrategias didácticas.

Por otro lado, el estudio de [16] destaca el impacto de los videojuegos en el desarrollo del razonamiento abstracto, lo que sugiere que las estrategias didácticas innovadoras pueden variar en su efectividad dependiendo del contexto y el tipo de habilidad que se busca desarrollar. Esto resalta la necesidad de adaptar las estrategias a las características específicas del contenido y las habilidades que se desean potenciar.

Finalmente, la investigación de [17] sobre la influencia de diversas habilidades en el rendimiento académico también sugiere que el razonamiento verbal y otras habilidades pueden no correlacionarse de manera directa con el rendimiento, lo que podría indicar que el razonamiento cuantitativo tiene características propias que requieren un enfoque didáctico específico. Esta observación refuerza la importancia de seguir investigando cómo diferentes estrategias pueden impactar habilidades específicas en contextos educativos diversos.

Los hallazgos de esta investigación no solo contribuyen a la comprensión de la relación entre estrategias didácticas y razonamiento cuantitativo, sino que también subrayan la importancia de considerar el contexto educativo y las características de los estudiantes al implementar estas metodologías. Se sugiere que futuras investigaciones profundicen en la adaptación de estrategias didácticas a diferentes contextos y habilidades, así como en la evaluación de su efectividad a largo plazo.

IV. CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio evidencian que las estrategias didácticas innovadoras han sido implementadas de manera efectiva en la educación superior, alcanzando un nivel avanzado en la mayoría de sus dimensiones. Se observa que el 73% de las estrategias didácticas, el 68% de las estrategias pedagógicas, el 62% de las estrategias organizativas y el 64% de las estrategias tecnológicas han logrado un alto grado de aplicación. Estos resultados reflejan un compromiso institucional con la modernización de los métodos de enseñanza, permitiendo un aprendizaje más dinámico y adaptado a las necesidades actuales de los estudiantes.

Sin embargo, el 38% de las estrategias organizativas y el 35% de las estrategias tecnológicas aún se encuentran en un nivel intermedio. Esto indica oportunidades de mejora en la estructuración del proceso de enseñanza y en la integración de herramientas digitales que potencien el razonamiento cuantitativo. La casi inexistencia del nivel básico en todas las dimensiones es un aspecto positivo, ya que confirma que los estudiantes están expuestos a metodologías activas desde sus primeras etapas formativas.

En relación con el razonamiento cuantitativo, los resultados muestran un impacto positivo de las estrategias didácticas innovadoras, especialmente en las dimensiones de

Interpretación (84%) y Representación (73%), donde los estudiantes han alcanzado un alto nivel de competencia. No obstante, se identifican áreas de mejora en las dimensiones de Cálculo (42%) y Análisis y argumentación (38%), donde un porcentaje considerable de estudiantes aún se encuentra en niveles de "Proceso" o "Inicio". Esto sugiere la necesidad de fortalecer estrategias específicas que permitan mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, promoviendo la resolución de problemas complejos y el análisis crítico en contextos cuantitativos.

A nivel general, el razonamiento cuantitativo global presenta solo un 34% de estudiantes en el nivel "Logrado", mientras que un 48% se encuentra en "Proceso". Este dato indica que, si bien se han logrado avances significativos, aún existen oportunidades para mejorar el impacto de las estrategias didácticas en la consolidación de habilidades cuantitativas. Para fortalecer estos aspectos, se recomienda la optimización de estrategias organizativas y tecnológicas, así como el diseño de metodologías que refuercen el cálculo y el análisis argumentativo en los estudiantes.

Estos resultados destacan la necesidad de continuar innovando en las estrategias didácticas, asegurando su aplicación equitativa y efectiva en todas las dimensiones del aprendizaje cuantitativo. Futuras investigaciones podrían enfocarse en evaluar el impacto de metodologías específicas en la mejora del cálculo y la argumentación, así como en la integración más eficiente de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los resultados de esta investigación evidencian una relación positiva moderada entre las estrategias didácticas y el desarrollo del razonamiento cuantitativo en estudiantes de la carrera de Administración de una universidad privada de Lima. En particular, se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0.365 con un valor $p = 0.004$, lo que indica una asociación estadísticamente significativa, pero además con un grado de correlación que merece atención.

Asimismo, se identificaron correlaciones moderadas entre las estrategias didácticas y las distintas dimensiones del razonamiento cuantitativo: interpretación ($\rho = 0.341$, $p = 0.001$), representación ($\rho = 0.369$, $p = 0.009$), cálculo ($\rho = 0.352$, $p = 0.005$) y análisis-argumentación ($\rho = 0.336$, $p = 0.003$).

Estos hallazgos sugieren que la implementación de estrategias didácticas innovadoras no solo tiene un impacto significativo, sino también moderado y consistente en el fortalecimiento de las habilidades de razonamiento cuantitativo, lo que refuerza la importancia de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

En respuesta al objetivo de investigación, que era determinar la relación entre la implementación de estrategias didácticas innovadoras y las habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de educación superior, los hallazgos indican que las metodologías empleadas en la enseñanza tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades cuantitativas. Este estudio se enmarca dentro de un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, de nivel correlacional y de tipo básico, lo que permite establecer

relaciones entre las variables sin manipulación directa, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones en este ámbito.

Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de la investigación. Se presentaron dificultades para obtener los permisos necesarios de la institución para aplicar las encuestas, lo que pudo haber afectado el alcance del estudio. Además, se identificó una escasez de literatura relacionada con las dos variables de estudio, lo que limita la contextualización de los hallazgos en un marco teórico más amplio.

Este estudio aporta evidencia empírica sobre la importancia de las estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo de habilidades de razonamiento cuantitativo en estudiantes de educación superior. Las implicaciones de estos hallazgos son significativas, ya que sugieren que la formación docente debe incluir la capacitación en el uso de metodologías activas y tecnológicas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Para futuras investigaciones, se recomienda explorar más a fondo la relación entre diferentes tipos de estrategias didácticas y habilidades específicas de razonamiento cuantitativo, así como realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto de estas estrategias a lo largo del tiempo. También sería beneficioso investigar la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de estas metodologías en su aprendizaje, lo que podría proporcionar información valiosa para la mejora continua de la enseñanza en educación superior.

REFERENCIAS

- [1] W. A. Zapata Lascano, F. D. J. Merino López, E. N. Moreno Jarrín, A. G. Moposita Moposita, y V. A. Escobar Vinuesa, «Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos», *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 8, n.º 3, pp. 2433-2456, jun. 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i3.11454.
- [2] E. Quispe Vargas, W. Ferro Tillca, E. Vega Otazu, R. Quispe Vargas, y E. Meza Mescoco, «Aplicación de Estrategias de Enseñanza y Rendimiento Académico de los Estudiantes Universitarios», *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 7, n.º 5, pp. 9831-9846, dic. 2023, doi: 10.37811/cl_rcm.v7i5.8546.
- [3] R. Martínez Solano, G. Cervantes Campo, y G. Jiménez Blanco, «Quantitative Reasoning, Language and Mathematics», *Zona Próxima*, n.º 36, pp. 76-92, ene. 2022, doi: 10.14482/zp.36.510.71.
- [4] W. E. Aguilar-Salinas, M. D. L. Fuentes-Lara, A. C. Justo-López, y A. D. Martínez-Molina, «Propuesta para el tratamiento de problemas de tasas de variación relacionadas mediante el uso de GeoGebra: Un estudio de casos», *Form. Univ.*, vol. 14, n.º 5, pp. 95-106, oct. 2021, doi: 10.4067/S0718-50062021000500095.
- [5] J. López-Gutiérrez y I. Pérez Ones, «Docencia universitaria y transposición didáctica. Estudio de percepción», *CHAKIÑAN Rev. Cienc. Soc. HUMANIDADES*, n.º 16, pp. 24-34, abr. 2022, doi: 10.37135/chk.002.16.01.
- [6] J. Lombana y L. Cabeza, «Factores que Afectan el Desempeño de Estudiantes en Competencias de Razonamiento Cuantitativo en Pruebas Estandarizadas», *REICE Rev. Iberoam. Sobre Calid. Efic. Cambio En Educ.*, vol. 22, n.º 3, pp. 47-67, jun. 2024, doi: 10.15366/reice2024.22.3.003.
- [7] S. I. Jiménez Bayas, J. V. Espinel Guadalupe, B. A. Elage Solis, y M. G. Poslígua Galarza, «Estrategias didácticas virtuales: componentes importantes en el desempeño docente», *PODIUM*, n.º 41, pp. 41-56, jun. 2022, doi: 10.31095/podium.2022.41.3.
- [8] Z. I. Esteves-Fajardo, R. D. Valverde-Ayala, J. A. Mendoza-Solórzano, y J. F. Olvera-Reyes, «Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios», *CIENCIAMATRIA*, vol. 7, n.º 2, pp. 757-769, sep. 2021, doi: 10.35381/cm.v7i2.536.
- [9] J. Supo y H. Zacarías, *Metodología de la Investigación Científica*, 3.ª ed. Bioestadístico, 2020.
- [10] R. Hernandez-Sampieri y C. Mendoza Torres, *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education., 2018.
- [11] M. Mora-Badilla y L. Rojas-Torres, «Procesos de análisis para resolver problemas de razonamiento cuantitativo: Un estudio de respuestas de estudiantes», *Rev. Estud. E Investig. En Psicol. Educ.*, vol. 10, n.º 1, pp. 38-60, jul. 2023, doi: 10.17979/reipe.2023.10.1.9389.
- [12] A. Vara Horna, *7 pasos para elaborar una tesis. Como elaborar y asesorar una tesis para ciencias administrativas finanzas ciencias sociales y humanidades*. Empresa Editora Macro, 2015.
- [13] B. L. Martínez De Guzmán, «Estrategias didácticas para la educación superior en modalidad virtual», *Rev. Docencia Univ.*, vol. 5, n.º 2, pp. 1-13, may 2024, doi: 10.46954/revistadusac.v5i2.75.
- [14] L. S. Suasnabas Pacheco, C. G. Carrasco Cachinelli, M. D. R. Morán Alvarado, y R. B. Medranda Valencia, «Uso de las estrategias didácticas metodológicas, utilizando las TIC en la educación superior», *RECIAMUC*, vol. 7, n.º 2, pp. 150-158, abr. 2023, doi: 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.150-158.
- [15] D. W. Cantón, «Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas: Beyond Numbers: Didactic Strategies for Teaching Mathematics», *LATAM Rev. Latinoam. Cienc. Soc. Humanidades*, vol. 5, n.º 1, ene. 2024, doi: 10.56712/latam.v5i1.1599.
- [16] J. Y. Ardila-Muñoz, D. F. Torres Acosta, y P. F. González Lizarazo., «Videojuegos y su aporte al desarrollo del razonamiento abstracto: Una experiencia investigativa con estudiantes de grado noveno», *Horiz. Pedagógicos*, vol. 22, n.º 2, p. 11, dic. 2020, doi: 10.33881/0123-8264.hop.22208.
- [17] A. Quílez-Robres, M. Mallén-Berdejo, y C. Latorre-Coscolluela, «Influencia del razonamiento no verbal y expectativas de aprendizaje en el rendimiento», *Rev. Investig. En Educ.*, vol. 22, n.º 3, pp. 531-546, nov. 2024, doi: 10.35869/reined.v22i3.5764.