

Campos_Vásquez_Tomás- actualizado (1)-----.docx

por TOMAS CAMPOS VASQUEZ

Fecha de entrega: 19-mar-2025 11:22a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2619201899

Nombre del archivo: Campos_Vásquez_Tomás-_actualizado_1_-----.docx (228.38K)

Total de palabras: 7464

Total de caracteres: 42651



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela Universitaria de Posgrado

EL SOFTWARE POLY PRO ¹ EN EL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA DEL
ESPACIO, EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA
DE LA I.E. MILITAR “LEONCIO PRADO” – 2019

⁹
Línea de Investigación:
Educación para La Sociedad del Conocimiento

Trabajo Académico para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Informática Educativa y Nuevas Tecnologías

Autor:
Campos Vásquez, Tomás

Asesor (a)
Benott Santander, Joanes
(Orcid: 0000-0002-8211-8234)

Jurado
Lozada Asparria, Elsa Margarita
Díaz Ricalde de Arenas, Luisa Margarita
¹³
Perez Samanamud, Manuel Edwin

Lima - Perú
2023

17

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar de qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el aprendizaje de Geometría del Espacio en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”. Se entiende el aprendizaje como el desarrollo de la competencia matemática: “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”. Para ello, se diseñaron y aplicaron sesiones de aprendizaje sobre Geometría del Espacio, abordando poliedros regulares, prismas y el uso del software Poly Pro. Como resultado, se concluyó que el software Poly Pro mejora significativamente el aprendizaje de Geometría del Espacio, contribuyendo al desarrollo de diversas capacidades en los estudiantes, tales como: modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, utilizar estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio, y argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas. Los hallazgos de este estudio permitieron concluir que Poly Pro es una herramienta altamente efectiva para la enseñanza de los poliedros. Además, favorece la recreación del proceso de enseñanza-aprendizaje de manera interactiva, logrando motivar a los estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos.

Palabras clave: capacidades, competencias, geometría del espacio, software Poly Pro

37
ABSTRACT

The objective of this study was to determine how the application, Poly Pro software, improves the learning of spatial geometry in fourth grade high school students of the I.E. Militar “Leoncio Prado”. Learning is understood as the development of the mathematical competence: “Solve problems of shape, movement and location”. For this purpose, learning sessions on spatial geometry were designed and applied, addressing regular polyhedra, prisms and the use of Poly Pro software. As a result, it was concluded that the Poly Pro software significantly improves the learning of Geometry of Space, contributing to the development of several skills in students, such as: modeling objects with geometric shapes and their transformations, communicating their understanding of geometric shapes and relationships, using strategies and procedures to measure and orient themselves in space, and arguing statements about geometric relationships. The findings of this study led to the conclusion that Poly Pro is a highly effective tool for teaching polyhedra. In addition, it favors the recreation of the teaching-learning process in an interactive way, motivating students in the acquisition of new knowledge.

Keywords: capacities, competences, spatial geometry, Poly Pro software.

I. INTRODUCCIÓN

²⁶ En la actualidad, la enseñanza de la Geometría del Espacio presenta desafíos significativos en el contexto educativo. Se ha identificado que los estudiantes enfrentan dificultades para visualizar y comprender las propiedades de las figuras tridimensionales, lo que conlleva a un bajo rendimiento académico y a una falta de interés en la materia. La enseñanza tradicional, centrada en la memorización de fórmulas y conceptos, no ⁶⁵ ha logrado ³¹ captar la atención de los estudiantes, quienes necesitan métodos más activos e interactivos para facilitar el aprendizaje.

Es así que, en el aprendizaje de la Geometría, específicamente en la temática de sólidos geométricos, se evidencian dificultades en los estudiantes ³² para reconocer las características y propiedades de cada poliedro y prisma, lo que les impide establecer semejanzas y diferencias entre ellos. Estas dificultades no les permiten comprender ni resolver problemas relacionados con los sólidos geométricos, como los poliedros regulares y los prismas. Conforme exponen Gamboa y Ballesteros (2009), el enfoque tradicional ha llevado a considerar la enseñanza de la Geometría como una disciplina difícil y poco útil para los estudiantes.

En este contexto, el uso de las tecnologías educativas, como el software Poly Pro, ofrece soluciones efectivas a las limitaciones del aprendizaje convencional. A partir de ello, se desprende que las experiencias docentes con Poly Pro han optimizado la didáctica, mejorando ³⁴ los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este software permite a los estudiantes manipular y explorar las figuras tridimensionales de forma digital, favoreciendo la enseñanza de los poliedros, ya que proporciona una visualización óptima de dichas figuras. Esto, a su vez,

facilita el reconocimiento de sus elementos y propiedades, permitiendo a los estudiantes comprender y resolver problemas relacionados con ellas.

La finalidad del presente trabajo es contribuir a la mejora de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, integrando las capacidades del área de Matemática. La aplicación de una herramienta interactiva en el bloque de geometría permite visualizar las dimensiones de los poliedros platónicos, los sólidos de Arquímedes, los prismas y los antiprismas, con el propósito de fortalecer el pensamiento espacial y lograr que los estudiantes resuelvan problemas de manera efectiva.

Con la implementación de las TIC, el aprendizaje de la Geometría del Espacio se desarrolla de manera dinámica, generando una oportunidad para la transformación del proceso educativo. A partir de ello, se desprende que el uso del software Poly Pro brinda a la comunidad educativa una nueva forma de aprender Geometría, integrando el desarrollo de habilidades digitales con metodologías pedagógicas innovadoras.

Conforme a lo indicado, se planteó como interrogante de estudio: ¿De qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el aprendizaje de Geometría del Espacio en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”?

En este sentido, la presente investigación tuvo como objetivo general: determinar de qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el aprendizaje de Geometría del Espacio en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”.

El Trabajo Académico consta de la siguiente estructura:

En el capítulo I se presenta la introducción, incluyendo la descripción del problema, los antecedentes, los objetivos, la justificación y los impactos esperados del estudio. El capítulo II expone la metodología, detallando el tipo de investigación, diseño de investigación, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. En el capítulo III se abordan los resultados del trabajo de investigación y sus respectivos gráficos estadísticos, los cuales sirvieron de soporte para el análisis de los datos. El capítulo IV presenta las conclusiones, inferidas a partir del análisis del trabajo. El capítulo V propone recomendaciones para potenciar el aprendizaje de la Geometría en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar "Leoncio Prado". El capítulo VI contiene las referencias utilizadas en la investigación. Finalmente, el capítulo VII muestra los anexos, que sirven como evidencia del trabajo realizado.

1.1 Descripción del problema

La sociedad peruana, en la actualidad, está inmersa en cambios vertiginosos característicos del siglo XXI, impulsados por los avances tecnológico y científico. Las situaciones problemáticas que acontecen en el país son cada vez más numerosas y complejas, lo que demanda un mayor desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de razonamiento. En este contexto, la globalización plantea retos importantes para promover y fortalecer las relaciones interculturales. Desde esta perspectiva, el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (PEN), en uno de sus objetivos estratégicos, plantea la necesidad de garantizar que los estudiantes adquieran aprendizajes relevantes y de calidad, permitiéndoles desenvolverse en su entorno de manera crítica, autónoma, y con responsabilidad. Asimismo, enfatiza la formación de docentes altamente capacitados, con un perfil profesional sólido, capaces de diseñar y ejecutar estrategias pedagógicas innovadoras y desafiantes que partan de

los intereses de los estudiantes y fomenten un aprendizaje profundo y significativo. (pp. 15-16).

Por ende, en el siglo XXI, los docentes son artífices de cambios, por lo que es fundamental que tengan la capacidad de innovar. En este sentido, el uso de las tecnologías educativas representa una solución efectiva en diversos ámbitos, como el cultural, social, educativo y laboral. Por esta razón, se reconoce que las TIC desempeñan un papel significativo, ya que generan transformaciones en las modalidades de trabajo y en la creación de recursos educativos, enriqueciendo el aprendizaje. Su integración facilita el acceso al conocimiento y a diversas áreas del saber. En el ámbito educativo, las TIC han impactado en la forma de trabajo, ya que permiten a profesores y estudiantes acceder a recursos mediadores que optimizan la calidad del aprendizaje, fomentando un entorno interactivo y colaborativo.

Al respecto, en la Institución Educativa “Leoncio Prado” se evidenció que aún predominan enfoques tradicionales, lo que lleva a que los estudiantes memoricen el contenido sin profundizar en su comprensión. En cuanto a los medios utilizados en las clases de Matemática, se identificó el uso de los siguientes recursos:

- Por parte del docente: pizarra, plumón, fichas de trabajo, ⁵³cuaderno de trabajo del docente de Matemática proporcionado por el Ministerio de Educación (MINEDU), programa PowerPoint, videos.
- Por parte de los estudiantes: carpeta, lapiceros, reglas, fichas de actividades, libro de trabajo de Matemática proporcionado por el MINEDU.

En este apartado, se presenta un resumen de lo observado en las clases de matemática dirigidas por los docentes. Generalmente, el profesor inicia su clase colocando el título del

contenido a trabajar y lo explica en la pizarra. Luego, propone un conjunto de ejercicios y los resuelve con la intervención de los estudiantes, enfatizando cada proceso realizado en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. Posteriormente, los estudiantes resuelven ejercicios de aplicación mediante una ficha de actividades y, en muy pocas ocasiones, problemas propuestos en su libro de trabajo. Dichos ejercicios suelen desarrollarse en un enfoque algorítmico, mientras que algunos plantean problemas simulados de la realidad. Durante la realización de estas actividades, el docente monitorea el trabajo y responde a las inquietudes y dudas que surgen en el proceso.

Todo lo descrito ha generado que los estudiantes aún se ubiquen en los niveles de desempeño “Inicio” o “Proceso” en las evaluaciones externas realizadas por el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) en Matemática, como las pruebas de Evaluación Censal de Estudiantes (ECE).

Las situaciones descritas permiten formular la siguiente interrogante de estudio: ¿De qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el aprendizaje de Geometría del Espacio en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I. E. Militar “Leoncio Prado”?

De igual manera, se plantean los siguientes problemas específicos: ¿De qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora la dimensión de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones, la dimensión de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, la dimensión de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio y la dimensión de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”?

55 1.2 Antecedentes

1.2.1. A nivel Internacional

En Colombia, Torres y Racedo (2014) tuvieron como objetivo de investigación en su tesis implementar ²⁶ la aplicación de GeoGebra en la enseñanza de la geometría. Como conclusión, se establece que este software facilita la interacción con los contenidos, permitiendo que el aprendizaje sea eficiente, ya que puede ser manipulado, visualizado y utilizado a través de secuencias didácticas, otorgándole una mayor significancia ² en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De igual manera, ⁵² en Colombia, Cuentas et al. (2017) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de analizar la secuencia didáctica mediante el uso de las TIC, específicamente a través del software GeoGebra. En su conclusión, detallaron ⁵⁹ que el grupo experimental mostró un aumento significativo en el porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente, en comparación con el grupo control que abordó la misma unidad sin la mediación de estas herramientas. Este hallazgo resalta la efectividad ⁶⁶ de integrar las TIC en el proceso educativo, debido a que mejora los resultados de aprendizaje. Asimismo, los autores subrayaron que la enseñanza de los sólidos geométricos con GeoGebra facilita la comprensión y la motivación a los estudiantes, al promover una interacción activa con docentes y compañeros, enriqueciendo ³⁹ así el proceso de enseñanza y el aprendizaje.

Por otra parte, en Colombia, Posada (2015) tuvo como objetivo diseñar una unidad didáctica utilizando el software Poly Pro. En su conclusión, destacó que su implementación facilita la observación de la relevancia de las TIC, contribuyendo al fortalecimiento del aprendizaje significativo. Asimismo, enfatizó que las tecnologías educativas son herramientas interactivas que transforman la enseñanza, generando mayor motivación en los estudiantes para

la adquisición de conocimientos. De este modo, la incorporación del software Poly Pro permite potenciar el pensamiento espacial, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje.

En España, García (2011) planteó como objetivo de investigación incrementar la motivación estudiantil hacia las Matemáticas y optimizar el aprendizaje mediante el uso del software dinámico GeoGebra. Como conclusión, evidenció que ²⁸ la incorporación de las TIC en el aula resulta enriquecedora y gratificante. Además, destacó que su utilización genera cambios en las actitudes ²⁴ de los estudiantes, promoviendo el desarrollo de competencias. Asimismo, resaltó ²⁴ que el programa GeoGebra motiva a los estudiantes y es más ventajoso que los métodos tradicionales. A partir de ello, se concluye que la implementación de este software en el aula mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, haciendo que los procesos educativos sean más atractivos e interactivos.

1.2.2 A nivel nacional

Maguiña (2013) tuvo como propósito de investigación implementar ³⁰ una propuesta didáctica basada en el modelo de Van Hiele para promover un nivel 3 de deducción informal mediante el uso del software geométrico GeoGebra. En su estudio, concluyó que esta implementación es dinámica, generando logros significativos en los estudiantes. Tanto el modelo de Van Hiele como el software GeoGebra aportan al conocimiento de la Geometría en diferentes etapas, favoreciendo un mayor desarrollo del razonamiento abstracto. Las habilidades y comprensiones específicas permiten que el estudiante desarrolle las actividades, fomentando avances superiores en el conocimiento de la Geometría. Al integrar GeoGebra con el modelo Van Hiele, las actividades se transforman, haciendo que los conceptos sean más accesibles y comprensibles, lo que contribuye al desarrollo de un pensamiento dinámico.

Asimismo, Echevarría (2015) planteó como objetivo examinar cómo los estudiantes logran la transición de la Geometría Sintética a la Geometría Analítica mediante el uso del software GeoGebra. En su conclusión, destacó que el aprendizaje matemático, al abordar temas sobre la circunferencia, facilita el establecimiento de conexiones entre los conceptos, por lo que el uso de GeoGebra favorece el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles comprender mejor las relaciones entre las distintas representaciones geométricas. Este hallazgo sugiere que GeoGebra es una herramienta valiosa que mejora la comprensión e integración de los conceptos matemáticos en el aula.

De la misma manera, Espinoza (2015) tuvo como objetivo examinar cómo los estudiantes formulan conjeturas sobre las propiedades de la base media del trapecio al trabajar con el registro figural en una secuencia didáctica que incorpora el uso de GeoGebra. Como conclusión, evidenció que el objetivo se alcanzó parcialmente, ya que los estudiantes realizaron construcciones geométricas, como la creación de un trapecio escaleno mediante las herramientas de GeoGebra, lo que demuestra un avance en su comprensión secuencial del tema. Asimismo, determinó que el uso de GeoGebra permite a los estudiantes interactuar de manera dinámica con las propiedades del trapecio, facilitando el desarrollo de sus habilidades de razonamiento y visualización. Esto confirma que la herramienta tecnológica no solo apoya la formulación de conjeturas, sino que también contribuye a la comprensión de las propiedades geométricas en el contexto educativo.

Chayán (2017) formuló como objetivo potenciar las habilidades lógico-matemáticas en el área de Geometría mediante el programa Cabri Geometry II. En su conclusión, afirmó que, al implementar una metodología adecuada para el uso de este software, se logran avances significativos en el aprendizaje. Asimismo, destacó que la aplicación del software, junto con el

enfoque metodológico estructurado, facilita el aprendizaje de los conceptos geométricos, contribuyendo al desarrollo de un razonamiento más profundo en los futuros ingenieros. Ante ello, sugirió la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza para obtener resultados efectivos en la aplicación de la Geometría en los contextos académicos.

Nieto (2016) formuló como objetivo evaluar el impacto del software educativo Graphmatica en la capacidad de comunicación matemática. En su conclusión, determinó que su implementación influye significativamente en esta habilidad, evidenciando diferencias notables en las medias. Asimismo, precisó que el uso de Graphmática permite fortalecer la comunicación matemática, lo que contribuye al aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, resaltó que su incorporación en el currículo representa ³⁶ una estrategia efectiva para fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales en el aula.

Por otro lado, García (2018) planteó como objetivo de investigación analizar el impacto del uso del software Poly Pro en la resolución de sólidos platónicos o poliedros regulares. En su conclusión, determinó que la implementación del software influye de manera positiva y significativa en el conocimiento de los sólidos platónicos. Asimismo, resaltó que su uso mejora ²⁵ el aprendizaje de los estudiantes, ya que facilita la comprensión de conceptos geométricos complejos e integra herramientas tecnológicas que resultan altamente efectivas en la enseñanza de la Geometría.

Conforme a lo descrito, se evidencia que los estudios demuestran un impacto significativo en la enseñanza de la matemática a través del apoyo de los recursos tecnológicos. Los cambios propuestos han sido relevantes en los enfoques metodológicos; por ello, su

implementación resulta necesaria para motivar a los estudiantes y favorecer el aprendizaje mediante estrategias didácticas que incorporen herramientas dinámicas e interactivas.

Al respecto, Morrissey (2016) afirmó que los recursos tecnológicos, los programas y los materiales aplicados dentro del aula contribuyen a que la experiencia sea enriquecedora. Es así que la utilización de contenidos digitales permite potenciar el aprendizaje por medio de simulaciones y animaciones. Por otro lado, estos recursos fomentan un enfoque más activo y participativo, integrando herramientas con enfoques pedagógicos, lo que mejora la motivación y promueve la asimilación de los contenidos.

De acuerdo con el autor, es indispensable implementar las Tic en el área de Matemática, dado que brindan grandes posibilidades para mejorar y potenciar el aprendizaje. Por ello, en este estudio se sugieren algunas herramientas tecnológicas que pueden contribuir a este propósito, tales como: Poly Pro, GeoGebra, Graphmatica, CaRMetal, SketchUp.

En cuanto a la Geometría del Espacio, Vargas (2013, p. 75) expresó que la Geometría es considerada por las personas como una expresión universal, la cual describe y edifica el mundo, constituyéndose en una percepción compartida por el resto de la humanidad. Asimismo, el autor señala que una de las razones por las que la Geometría es crucial es su contribución al desarrollo de diversas habilidades mentales, como la intuición espacial y la combinación de la visualización, manipulación y experimentación. A pesar de que una situación geométrica pueda parecer simple, ofrece amplias oportunidades para la exploración, el análisis y la formulación de conjeturas. La Geometría permite a las personas enfrentar problemas de manera creativa y lógica, promoviendo un pensamiento crítico, que resulta valioso en múltiples contextos.

Por otro lado, Masfías (2002, p. 35), plantea que el pensamiento espacial se concibe como la capacidad de comprender y manipular el entorno en términos espaciales, lo que implica el manejo de planos, mapas y la habilidad para visualizar objetos desde distintas perspectivas. En este sentido, se considera fundamental que los estudiantes desarrollen esta capacidad, ya que les permitirá manipular y representar información en la resolución de problemas matemáticos. Desde los primeros momentos de la infancia, la relación con el entorno se establece a partir de la manipulación de objetos tridimensionales. Por ello, la enseñanza de la Geometría debe partir del estudio de los cuerpos tridimensionales, considerando que este constituye el punto de partida natural para la exploración de las propiedades espaciales. Posteriormente se debe avanzar hacia el estudio de las figuras bidimensionales, las líneas y, finalmente, el punto.

En tal sentido, los estudiantes deben construir poliedros geométricos utilizando material concreto, como origami, brochetas y paliglobos; a través de la construcción geométrica de plantillas con regla y compás; o mediante el uso de un software especializado, en este caso, Poly Pro. Esta estrategia permitirá ampliar el estudio de la Geometría del Espacio de una manera innovadora y creativa, favoreciendo una mayor comprensión y manipulación de las estructuras tridimensionales.

Por otro lado, el Ministerio de Educación (MINEDU), al abordar el área de Matemática, señala que esta se compone de cuatro competencias. Citando a Rico (2007), la competencia se define como el “conjunto de saberes (habilidades, conocimientos y actitudes) puestos en juego por los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando resuelven o formulan problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones” (p. 50).

De acuerdo con Las Rutas del Aprendizaje (2015), la competencia se concibe como la capacidad de las personas para abordar de manera consciente la resolución de un problema o demanda, haciendo un uso flexible y creativo de sus conocimientos, habilidades, información y herramientas. A través de esta capacidad, los estudiantes fortalecen sus valores, emociones y actitudes dentro de los procesos de aprendizaje, lo que les permite adaptarse a diversas situaciones y utilizar sus recursos internos para generar soluciones efectivas. Esto implica que la competencia integra conocimientos y actitudes, los cuales fortalecen la toma de decisiones y facilitan la resolución de los desafíos en diferentes contextos.

Por consiguiente, la competencia es la capacidad de combinar un conjunto de saberes conceptuales (saber), metodológicos (saber hacer) y humanos (ser) para resolver problemas tanto de la vida diaria como del mundo laboral.

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB, 2016) - R. M. N.º 281-2016-MINEDU, se identifican cuatro competencias fundamentales, las cuales se desarrollan a través de cuatro capacidades matemáticas. Estas competencias contribuyen al aprendizaje, potenciando el desarrollo integral de los estudiantes y fortaleciendo su capacidad para abordar problemas y tomar decisiones. En este sentido, se considera que las cuatro capacidades matemáticas están interrelacionadas y se manifiestan en las formas de actuar y pensar de los estudiantes, siendo esenciales para fomentar el pensamiento crítico y analítico en el ámbito educativo. Las competencias fundamentales son (a) resuelve problemas de cantidad; (b) resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; (c) resuelve problemas de forma, movimiento y localización; y, (d) resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbres. De acuerdo con ello, la presente investigación se centró en la tercera competencia.

Según el CNEB (2016), uno de los objetivos es que los estudiantes sean capaces de orientarse y describir tanto la posición como el movimiento de los objetos y de sí mismos en el espacio. Esto implica el desarrollo de habilidades de visualización, interpretación y relación de las características de los objetos con formas geométricas en dos o tres dimensiones. Por otro lado, también se espera que los estudiantes realicen mediciones, ya sean directas o indirectas, del área, perímetro, volumen y capacidad de diferentes objetos. Asimismo, se busca que construyan sus propias representaciones, diseñando objetos planos y maquetas con el apoyo de herramientas, estrategias y procedimientos adecuados para la construcción y medición. Estas actividades incluyen la descripción de trayectorias y rutas mediante un sistema de referencia y el uso de un lenguaje geométrico preciso, lo que enriquecerá la comprensión del espacio y fortalecerá la capacidad de análisis de los estudiantes.

El logro de la competencia involucra que los estudiantes puedan desarrollar las siguientes capacidades:

Capacidad 1:

Modelación de objetos geométricos y su transformación: esto involucra la creación de un modelo, así como la determinación de su posición y movimiento, utilizando formas geométricas. También incluye la representación de su ubicación y transformación en un plano determinado. A través de este proceso, se evalúa si el modelo cumple con los requisitos establecidos, lo que permitirá asegurar una representación precisa y funcional de las condiciones planteadas.

Capacidad 2:

Expresión de ² la comprensión de las formas y relaciones geométricas: esta capacidad implica la comunicación del conocimiento sobre las propiedades geométricas y la habilidad de establecer conexiones entre las distintas formas. A través de la comunicación, los estudiantes describen las propiedades geométricas y utilizan recursos para ilustrar ² las relaciones entre las formas, lo que permite transmitir de manera efectiva su comprensión y facilitar la interacción con otros en el contexto de las matemáticas.

Capacidad 3:

Utilización de ¹⁹ estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio: esta capacidad implica la adaptación, combinación o desarrollo de diversas técnicas, métodos y recursos que permitan construir formas geométricas, trazar trayectorias y medir o estimar distancias y áreas. Asimismo, incluye la habilidad para transformar tanto figuras bidimensionales como tridimensionales. En este proceso, se adopta un enfoque flexible, en el que el estudiante puede emplear diferentes herramientas o técnicas según sus necesidades, lo que fortalece su comprensión del espacio y de las relaciones geométricas.

Capacidad 4:

Formulación de argumentos sobre las relaciones geométricas: esta capacidad implica el desarrollo de afirmaciones sobre las posibles conexiones entre elementos geométricos. Asimismo, comprende la habilidad de justificar, validar o refutar dichas afirmaciones, basándose en experiencia personal, ejemplos concretos, contraejemplos y el conocimiento de las propiedades geométricas. Este razonamiento se construye mediante técnicas de inducción o deducción, las cuales buscan establecer vínculos entre las formas, profundizando en la

comprensión de su naturaleza y comportamiento, con el propósito de enriquecer el aprendizaje y la aplicación de los conceptos matemáticos.

En ese sentido, la utilización del software educativo Poly Pro resulta especialmente significativa en el contexto pedagógico. Una de sus principales ventajas es su accesibilidad, ya que no requiere un alto nivel de conocimientos informáticos. Asimismo, su integración en el proceso de aprendizaje permite activar tanto habilidades cognitivas como motoras, lo que contribuye al desarrollo de competencias en el área de Matemática y potenciando diversas capacidades en los estudiantes. Por otro lado, esta herramienta facilita la enseñanza y el aprendizaje, promoviendo una mayor interacción y participación de los estudiantes. De este modo, enriquece la experiencia educativa y favorece la adquisición de habilidades clave en Matemática.

Johnson y Catalán fueron los creadores del software Poly Pro. Conforme manifiesta Posada (2015), este software educativo permite la exploración y creación de poliedros tridimensionales, facilitando la visualización, el análisis y el desarrollo en el estudio de las formas geométricas. El software puede obtenerse a través de su página oficial: <http://www.peda.com/polypro>

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar de qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el aprendizaje de Geometría del Espacio, en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”.

2 1.3.2 *Objetivos Específicos.*

Determinar de qué manera la aplicación del software Poly Pro mejora el desarrollo de la capacidad ¹⁰ (a) “modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”, la capacidad (b) “comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”, la capacidad (c) “usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio”, la capacidad (d) “argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”, ⁷ en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”

1.4 Justificación

⁶ La presente investigación se llevó a cabo en la I.E. Militar “Leoncio Prado”, ubicada en La Perla, Callao, la cual atiende a estudiantes a partir del tercer grado de secundaria. Esta institución cuenta con un régimen especial de internado y formación militar, con el respaldo del Ministerio de Educación, ⁵⁶ el Gobierno Regional del Callao y el Ministerio de Defensa, lo que ¹ la distingue de otras instituciones educativas del país.

La Dirección de la I.E. Militar “Leoncio Prado” está a cargo de un coronel del Ejército con experiencia académica, designado por el Ministerio de Defensa, quien ejerce como primera autoridad y es responsable de la conducción y administración integral de la institución. Asimismo, posee facultades de dirección y gestión, asegurando el cumplimiento de los lineamientos institucionales y estratégicos.

El paradigma docente actual pone énfasis en el protagonismo del alumno, quien es el constructor de su propio conocimiento y ejerce autonomía en el uso de estrategias. En este contexto, el docente asume el rol de guía, conduciendo la exploración de situaciones

problemáticas para generar un conflicto cognitivo acorde con los distintos niveles de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar.

Por otro lado, las TIC han impactado en nuevas formas de trabajar, comunicarse, relacionarse con otros y aprender, eliminando distancias y barreras comunicativas a través del avance tecnológico. De este modo, se han convertido en un puente para la interacción entre personas ubicadas en distintos espacios. Por ende, ⁶⁰ en la actualidad, la información está disponible de manera instantánea, lo que minimiza las barreras comunicativas y agiliza el acceso al conocimiento.

En la actualidad, es fundamental comprender el perfil de los estudiantes del siglo XXI, quienes están inmersos ⁶ en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esto se respalda en el contenido del video publicado en el portal chileno *Educar Chile*, donde se presentan las características, los intereses y las actitudes ⁵¹ de los estudiantes frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas. En este contexto, resulta esencial analizar el impacto ³ de la implementación del software Poly Pro ¹ en el aprendizaje de la Geometría del Espacio en estudiantes de cuarto grado de secundaria. Su integración busca fortalecer sus competencias y capacidades, contribuyendo a su desarrollo académico y personal.

Este trabajo de investigación es relevante, ya que busca optimizar el desempeño académico de los estudiantes en Geometría mediante ³ el uso del software Poly Pro como herramienta interactiva. En este sentido, la didáctica docente en el área de Matemática no debe limitarse únicamente al uso de la pizarra y el plumón, sino innovar, trascender y estar en concordancia con los retos y demandas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Además, la integración del software Poly Pro en la enseñanza de la Geometría favorece un enfoque individualizado, proporcionando herramientas que optimizan el aprendizaje y constituye un recurso pedagógico eficaz para los docentes en el aula. Asimismo, el uso de la tecnología en el proceso educativo se configura como un elemento clave en la interacción de los estudiantes, ya que estimula su interés y fortalece sus competencias, contribuyendo así a su desarrollo académico integral.

La presente investigación surge con la finalidad de mejorar el bajo desempeño académico de los estudiantes en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Sólidos geométricos) y plantea la necesidad de implementar y aplicar el software Poly Pro para potenciar el pensamiento espacial. En este sentido, el desarrollo de este estudio se justifica en la alta incidencia de estudiantes con un aprendizaje pasivo, memorístico y acrítico, además de dificultades para resolver problemas de Geometría del Espacio, lo cual se evidenció en las evaluaciones formativas y sumativas. Asimismo, la investigación busca generar nuevos conocimientos que contribuyan a la solución de esta problemática, favoreciendo la mejora del aprendizaje en el área de matemática.

Desde el enfoque metodológico, esta investigación busca generar conocimientos innovadores que sirvan como estrategias para fortalecer la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Se reconoce que el rendimiento académico de los estudiantes está estrechamente vinculado a los enfoques pedagógicos empleados, los cuales representan un factor clave para el avance de la educación matemática. Además, la implementación del software Poly Pro favorece los procesos de aprendizaje, ya que permite la visualización en 3D de los sólidos platónicos, sólidos de Arquímedes, prismas y antiprismas,

sólidos de Johnson, sólidos de Catalán, dipirámides, deltoedros, esferas y domos geodésicos, facilitando su comprensión y aplicación en el contexto educativo.

Asimismo, el estudiante podrá explorar los sólidos mencionados, rotarlos, exportarlos a un documento de Word e imprimirlos como una figura en dos dimensiones para poder realizar su construcción en papel o cartulina.

Por tanto, esta investigación beneficiará a 850 ³⁸estudiantes del VII ciclo del nivel secundario, cuyas edades oscilan entre 13 y 17 años de edad.

³⁹En síntesis, la investigación resulta relevante para la Institución Educativa ya que busca mejorar la práctica docente, innovar la metodología de enseñanza y fomentar nueva actitud de los estudiantes hacia la matemática.

¹³**1.5 Impactos esperados del trabajo académico**

El software Poly Pro permite estimular la creatividad en los estudiantes. A través de su implementación, se despierta el interés por la Geometría y se potencia el desarrollo de competencias, lo que facilita el aprendizaje y los prepara para los nuevos desafíos digitales. Además, este software promueve el pensamiento geométrico, gracias a su flexibilidad y versatilidad, permitiendo que los estudiantes avancen a niveles superiores de razonamiento y resolución de problemas relacionados con los sólidos geométricos.

Por otro lado, mejora la visualización de los poliedros, permitiendo que los estudiantes identifiquen sus elementos y propiedades, al tiempo que les brinda la posibilidad de manipular representaciones dinámicas y tridimensionales. Su uso fomenta una actitud crítica,

promoviendo el autoaprendizaje y maximizando el trabajo en equipo para lograr un rendimiento académico óptimo. Asimismo, fortalece las relaciones entre los estudiantes, al mejorar la confianza y generar un ambiente dinámico y colaborativo.

Conforme a lo descrito, se recomienda la implementación del software Poly Pro tanto en horas lectivas como en actividades extracurriculares. Su aplicación facilita la comprensión de conceptos avanzados de la geometría, fomenta el intercambio de experiencias y enriquece la calidad educativa.

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

En el presente estudio se utilizó un enfoque experimental, específicamente el pre experimental. Para ello, se implementó una herramienta interactiva que permite evaluar la competencia matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, junto con sus respectivas capacidades. A través del software Poly Pro, se midieron las capacidades de los estudiantes con el propósito de determinar el impacto de esta herramienta en su aprendizaje.

2.2 Diseño de investigación

El concepto de diseño enfatiza la estrategia seguida en la investigación. El establecimiento del diseño implicó la creación de un plan estratégico que permitiera abordar el planteamiento del problema (Cabezas et al., 2018, p. 70). En este sentido, en el presente estudio se adoptó un diseño preexperimental que involucró un grupo como unidad de análisis. En dicho grupo, se implementó la variable independiente, que corresponde al software Poly Pro, y se llevaron a cabo evaluaciones mediante pruebas de pretest y posttest. De esta manera, se midió el impacto del software.

El esquema que se utilizó fue el siguiente:

G.E. O₁.....X.....O₂

Donde:

GE: Grupo de estudio

O₁: pretest

X: Aplicación del software Poly Pro

O₂: posttest

Cabezas et al. (2018) refieren que los diseños preexperimentales se centran en el análisis de una única variable y carecen de control significativo. En ese tipo de investigación, no se realizan manipulaciones de las variables independientes ni se establece un grupo de control. Además, no se pueden realizar comparaciones entre grupos, ya que no se aplica un tratamiento o estímulo en forma de pretest o posttest. En este caso, el control es muy limitado, ya que se trabaja únicamente con un solo grupo y las unidades no se asignan al azar.

¹³ 2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Conforme exponen Hernández et al. (2014), la población hace referencia al total de casos que cumplen con un conjunto de criterios específicos. En el presente estudio, la población estuvo conformada por estudiantes de cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado”, sumando un total de 260 estudiantes. La edad promedio oscila entre 14 y 16 años.

⁴ 2.3.2 Muestra

Para Hernández et al. (2014), la muestra está representada por un pequeño subgrupo de la población, el cual tiene una relación directa con el proceso de investigación. Para este estudio, la muestra seleccionada está conformada por 96 estudiantes.

⁴ 2.3.3 Muestreo

El muestreo determinado en el presente estudio fue no probabilístico o intencional, debido a la decisión o conveniencia del investigador.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue la observación, mientras que el instrumento consistió en una prueba escrita sobre los poliedros, la cual se aplicó antes y después de utilizar el software Poly Pro, con el fin de valorar el aprendizaje esperado en los estudiantes. El instrumento fue diseñado en función de los objetivos de la investigación y de los temas abordados con el grupo experimental. La aplicación de la prueba tuvo como propósito medir el impacto del software en el aprendizaje de los estudiantes, estableciendo una comparación clara del conocimiento adquirido.

Tabla N.º 1:

Escaleta de Calificación de los Aprendizajes en EBR

Nivel de logro	Calificación	Descripción
Destacado	20-18	El alumno tiene un manejo solvente en todas las áreas propuestas.
Previsto	17-14	El alumno tiene un logro previsto en un tiempo programado.
Proceso	13-11	El alumno está en camino al aprendizaje previsto, pero necesita un acompañamiento por un tiempo
Inicio	10 - 00	El alumno tiene dificultad en el aprendizaje por lo que requiere un acompañamiento constante.

2.5 Validez y confiabilidad

Se efectuó mediante juicio de expertos, con la participación de dos especialistas en el área de Matemática y una experta en Metodología, considerando ciertos indicadores que permitieron su validación.

III. RESULTADOS

Respecto al objetivo general, en la Tabla N.º 2 se presentan los siguientes resultados:

Tabla N.º 2:

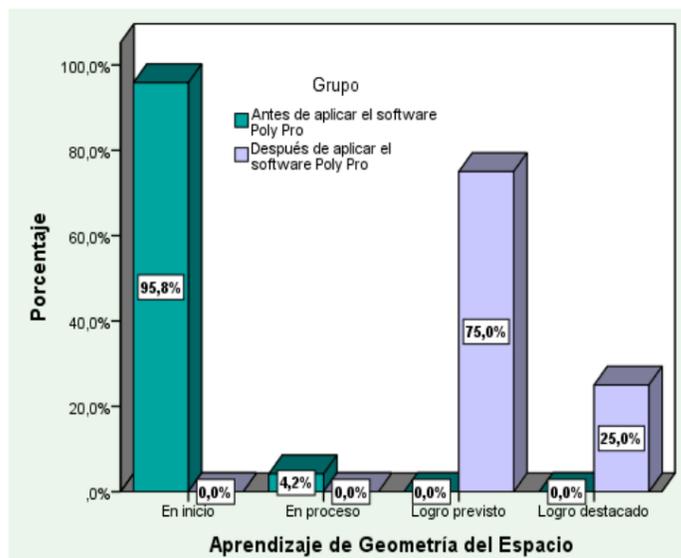
Aprendizaje de Geometría del Espacio antes y después de aplicar el software Poly Pro

		Grupo			
		Antes		Después	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Aprendizaje de Geometría del Espacio.	Inicio	92	95,8%	0	0,0%
	Proceso	4	4,2%	0	0,0%
	Previsto	0	0,0%	72	75,0%
	Destacado	0	0,0%	24	25,0%

Fuente: Datos obtenidos de las evaluaciones

Figura N.º 1:

Aprendizaje de Geometría del Espacio antes y después de aplicar el software Poly Pro



Interpretación:

Antes de la aplicación del software Poly Pro, se observó que el 95,8 % de los estudiantes se encontraba en un nivel de inicio en relación con el aprendizaje de Geometría del Espacio.

Tras la aplicación del software, el 75,0 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, mientras que el 25,0 % logró niveles de logro destacado.

Estos resultados evidencian que el uso de Poly Pro contribuyó significativamente al aprendizaje de Geometría del Espacio.

Respecto al primer objetivo específico, en la Tabla N.º 3 se presentan los resultados obtenidos:

Tabla N.º 3:

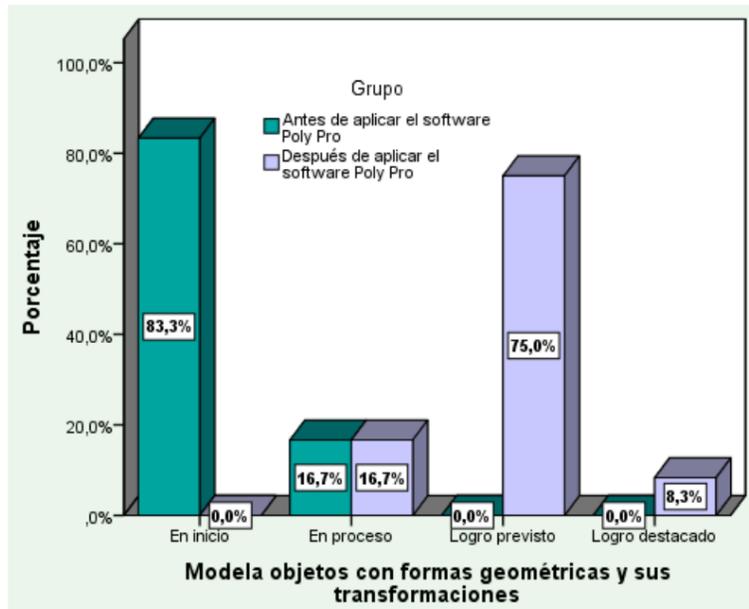
Modelado de objetos con formas geométricas y sus transformaciones antes y después de aplicar el software Poly Pro

		Grupo			
		Antes de aplicar el software Poly Pro		Después de aplicar el software Poly Pro	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Modelado de	Inicio	80	83,3%	0	0,0%
objetos con formas	Proceso	16	16,7%	16	16,7%
geométricas y sus	Previsto	0	0,0%	72	75,0%
transformaciones.	Destacado	0	0,0%	8	8,3%

Fuente: Datos obtenidos de las evaluaciones

Figura N.º 2:

Modelado de objetos con formas geométricas y sus transformaciones antes y después de aplicar el software Poly Pro



Interpretación:

Antes de la aplicación del software Poly Pro, se observó que el 83,3 % de los estudiantes se encontraba en un nivel de inicio en relación con la capacidad de modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Después de la aplicación, el 75,0 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, mientras que el 8,3 % logró niveles de logro destacado.

Estos resultados evidencian un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

En relación con el segundo objetivo específico, en la Tabla N.º 4 se describen los siguientes resultados:

Tabla N.º 4:

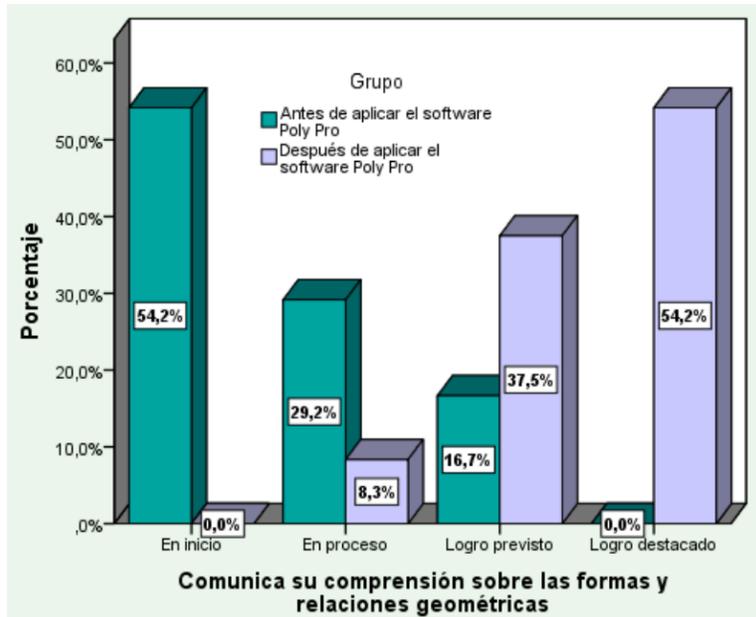
5 *Comunicación de la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas antes y después de aplicar el software Poly Pro*

		Grupo				
		Antes de aplicar el software Poly Pro		Después de aplicar el software Poly Pro		
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	
62	Comunicación de la	Inicio	52	54,2%	0	0,0%
	comprensión sobre	Proceso	28	29,2%	8	8,3%
	las formas y	Previsto	16	16,7%	36	37,5%
	relaciones	Destacado	0	0,0%	52	54,2%
	geométricas.					

Fuente: Datos obtenidos de las evaluaciones

Figura N.º 3:

Comunicación de la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas antes y después de aplicar el software Poly Pro



Interpretación:

Antes de la aplicación del software Poly Pro, se observó que el 54,2 % de los estudiantes se encontraba en un nivel de inicio en relación con la capacidad de comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. Después de la aplicación, el 54,2 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro destacado, mientras que el 37,5 % logró niveles de logro previsto, evidenciando una mejora en el aprendizaje en dicha capacidad.

Respecto al tercer objetivo específico, en la Tabla N.º 5 se describen los resultados obtenidos en la investigación.

Tabla N.º 5:

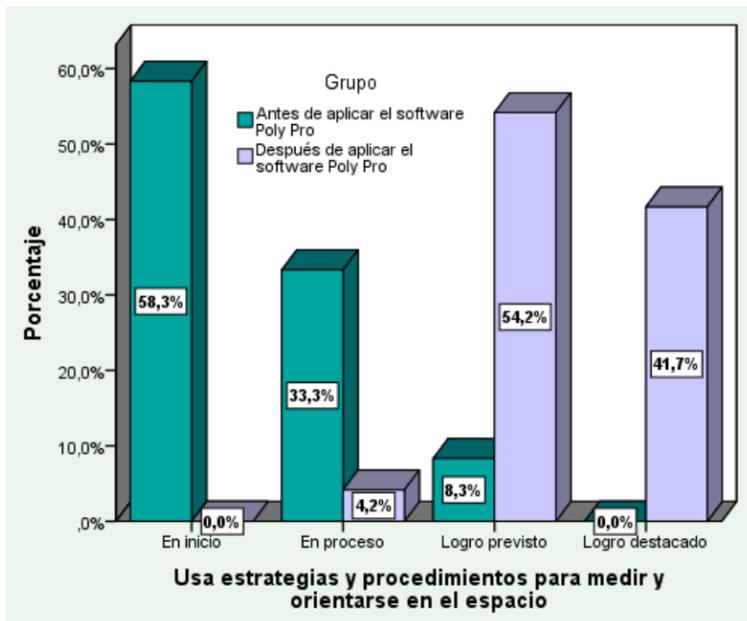
5 *Uso de estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio antes y después de aplicar el software Poly Pro*

		Grupo			
		Antes de aplicar el software Poly Pro		Después de aplicar el software Poly Pro	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Uso de estrategias	Inicio	56	58,3%	0	0,0%
y procedimientos	Proceso	32	33,3%	4	4,2%
para medir y	Previsto	8	8,3%	52	54,2%
orientarse en el	Destacado	0	0,0%	40	41,7%
espacio					

Fuente: Datos obtenidos de las evaluaciones

Figura N.º 4:

5 *Uso de estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio antes y después de aplicar el software Poly Pro*



Interpretación:

Antes de la aplicación del software Poly Pro, se observó que el 58,3 % de los estudiantes se encontraba en un nivel de inicio en relación con la capacidad de usar estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. Después de la aplicación, el 54,2 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, mientras que el 41,7 % logró niveles de logro destacado, evidenciando que el uso del software Poly Pro contribuyó significativamente al aprendizaje.

En cuanto al cuarto objetivo específico, en la Tabla N.º 6 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla N.º 6:

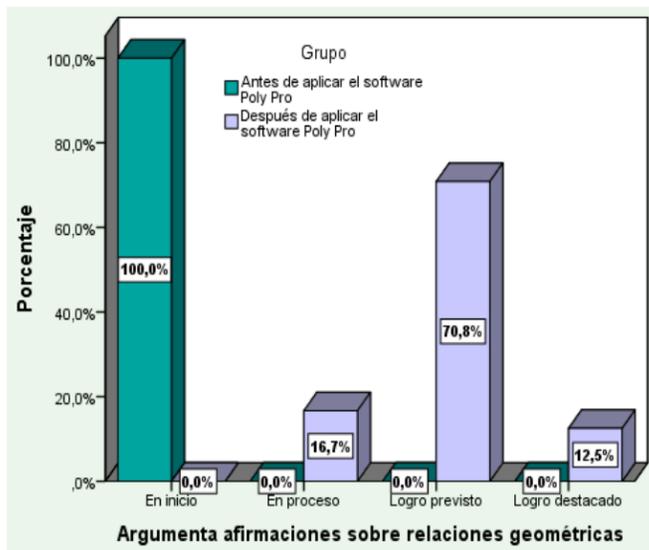
Argumentación de afirmaciones sobre relaciones geométricas antes y después de aplicar el software Poly Pro

		Grupo			
		Antes		Después	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Argumentación de afirmaciones sobre relaciones geométricas	Inicio	96	100,0%	0	0,0%
	Proceso	0	0,0%	16	16,7%
	Previsto	0	0,0%	68	70,8%
	Destacado	0	0,0%	12	12,5%

Fuente: Datos obtenidos de las evaluaciones

Figura N.º 5:

Argumentación de afirmaciones sobre relaciones geométricas antes y después de aplicar el software Poly Pro



Interpretación:

Antes de la aplicación del software, se observó que el 100,0 % de los estudiantes se encontraba en un nivel de inicio en relación con la capacidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas. Después de la aplicación, el 70,8 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, mientras que el 16,7 % logró niveles de proceso, evidenciando que el uso del software contribuyó significativamente al aprendizaje.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1 Respecto al aprendizaje de Geometría del Espacio, el 75,0 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previstos, y el 25 %, niveles de logro destacado. De ello se precisa que la aplicación del software Poly Pro mejoró significativamente dicho aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado” en el año 2019.
- 4.2 Respecto al primer objetivo específico, el 75,0 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, y el 8,3 % niveles de logro destacado. En efecto, la aplicación del software Poly Pro mejoró significativamente el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado” en el año 2019.
- 4.3 En lo que respecta al segundo objetivo específico, el 54,2 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro destacado, y el 37,5 %, niveles de logro previsto. Cabe destacar que el software Poly Pro mejoró significativamente el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado” en el año 2019.
- 4.4 En cuanto al tercer objetivo específico, el 54,2 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, y el 41,7 %, niveles de logro destacado. De ello se destaca que la aplicación del software Poly Pro mejoró significativamente el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado” en el año 2019.
- 4.5 Conforme al último objetivo específico, el 70,8 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro previsto, y el 12,5 %, niveles de logro destacado. Por ende, se considera que la aplicación del software Poly Pro mejoró significativamente el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Militar “Leoncio Prado” en el año 2019.

V. RECOMENDACIONES

- 5.1 Con respecto al aprendizaje de Geometría del Espacio, la capacitación docente en el uso del software Poly Pro resulta fundamental, ya que permite optimizar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.
- 5.2 El desarrollo de poliedros en 3D mediante Poly Pro facilita su despliegue, impresión y construcción. Además, ayuda a identificar sus elementos y características, permitiendo al estudiante modelar matemáticamente la realidad. Por tanto, se recomienda que el docente utilice este software para potenciar esta capacidad.
- 5.3 Se recomienda a los docentes de Matemática aplicar el software Poly Pro, considerando que facilita a los estudiantes la exploración y comprensión de las formas geométricas. Asimismo, les permite comunicar resultados utilizando el lenguaje matemático. En síntesis, se sugiere su aplicación para fortalecer el desarrollo de esta capacidad.
- 5.4 Se recomienda la implementación del software Poly Pro en la enseñanza de la Matemática, ya que favorece un aprendizaje significativo y contribuye al desarrollo de estrategias y procedimientos para el planteamiento y resolución de problemas.
- 5.5 Se recomienda a los docentes emplear Poly Pro para optimizar la capacidad en mención, debido a que este software permite explorar los tipos de poliedros, construirlos, calcular volúmenes y áreas, así como presentar argumentos fundamentados que justifiquen sus afirmaciones o respuestas.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Femenina del Sagrado Corazón Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
8	www.donboscochacas.org Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
10	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%

12	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
15	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Huanca Sivana, Luz Marina. "Las Habilidades de Argumentación Escrita en Estudiantes Peruanos de Segundo Grado de Educación Secundaria", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2022 Publicación	<1 %
19	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
20	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
22	archive.org Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
24	www.researchgate.net Fuente de Internet	

<1 %

25

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1 %

26

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

27

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

<1 %

28

core.ac.uk

Fuente de Internet

<1 %

29

Alvarez Quirhuayo, Javier Saturnino.
"Propuesta de una Secuencia Didactica Para el Aprendizaje de las Transformaciones Geometricas de Rotacion y Traslacion en el Plano Basado en las Aprehensiones en el Registro Figural", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2022

Publicación

<1 %

30

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

<1 %

31

Javier Muñoz-Basols, Elisa Gironzetti, Manel Lacorte. "The Routledge Handbook of Spanish Language Teaching - Metodologías, contextos y recursos para la enseñanza del español L2", Routledge, 2018

Publicación

<1 %

32

Submitted to Universidad Estatal a Distancia

Trabajo del estudiante

<1 %

33

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

34	idoc.tips Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to monterrico Trabajo del estudiante	<1 %
36	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
39	Ancajima, Segundo Ramón Mendoza. "Evolución de los Niveles de Razonamiento Algebraico Elemental en Estudiantes del Sexto Grado de Educación Primaria a Través de Problemas con Tablas de Proporcionalidad", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2024 Publicación	<1 %
40	carpetapedagogica.com Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
43	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
44	noticia.educacionenred.pe Fuente de Internet	<1 %
45	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

46	1library.co Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Escuela de Educacion Superior Pedagogica Publica Jose Jimenez Borja Trabajo del estudiante	<1 %
48	Submitted to Hofstra University Trabajo del estudiante	<1 %
49	Submitted to Ministerio de Educación de Perú - COAR Trabajo del estudiante	<1 %
50	imp.mx Fuente de Internet	<1 %
51	repository.uniminuto.edu Fuente de Internet	<1 %
52	www.up.edu.mx Fuente de Internet	<1 %
53	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
54	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1 %
55	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
56	www.callao.org Fuente de Internet	<1 %
57	www.icmat.es Fuente de Internet	<1 %
58	www.saludlibros.com Fuente de Internet	<1 %
59	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %

60	www.swisscommunity.org Fuente de Internet	<1 %
61	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
62	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
63	León, Nestor Sánchez. "Procesos de Generación de Conjeturas con Cuadriláteros en un Entorno de Geometría Dinámica con Profesores de Educación Básica Regular", Pontificia Universidad Católica del Perú (Peru), 2024 Publicación	<1 %
64	da Silva, Rita Maria Rodrigues. "Teaching Physical Education Through Student-Centered Approaches: a Year-Long Action Research Study of an Early-Career Teacher", Universidade do Porto (Portugal), 2024 Publicación	<1 %
65	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
66	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
67	docshare.tips Fuente de Internet	<1 %
68	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
69	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
70	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

repositorio.unheval.edu.pe

71

Fuente de Internet

<1 %

72

www.162-241-125-80.cprapid.com

Fuente de Internet

<1 %

73

www.claretianotrujillo.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

74

Manel Lacorte. "The Routledge Handbook of Hispanic Applied Linguistics", Routledge, 2014

Publicación

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado