

**Geoplanes as a didactic resource to strengthen the learning of geometry  
in students aged 6 to 7**

**Geoplanos como recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje de  
geometría en estudiantes de 6 a 7 años**

**Autores:**

Cueva-Figueroa, Karla Viviana  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
Maestría en Educación Mención Educación Intercultural  
Cuenca - Ecuador



[karla.cueva.56@est.ucacue.edu.ec](mailto:karla.cueva.56@est.ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0006-4144-3328>

Moscoso-Bernal, Santiago-Arturo  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
Maestría en Educación Mención Educación Intercultural  
Cuenca - Ecuador



[smoscoso@ucacue.edu.ec](mailto:smoscoso@ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-76474-1111>

Fechas de recepción: 07-FEB-2025 aceptación: 07-MAR-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

El documento presenta una investigación centrada en la integración de los geoplanos como recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje de geometría en estudiantes de 6 a 7 años en la Unidad Educativa 1 de Marzo, con el objetivo de analizar el impacto del uso del geoplano como recurso didáctico para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la geometría. A través de un enfoque cualitativo y cuantitativo, se realizaron encuestas a docentes de la Unidad Educativa 1 de Marzo, revelando una disposición positiva hacia la inclusión de estos conocimientos en la enseñanza. Los hallazgos han demostrado ser efectivos en la enseñanza de la geometría a estudiantes de 6 a 7 años. Este enfoque facilita la comprensión de conceptos abstractos al permitir la manipulación y visualización de figuras geométricas. A diferencia de los métodos tradicionales basados en la memorización, los geoplanos fomentan un aprendizaje activo y exploratorio, donde los estudiantes construyen figuras y experimentan con sus propiedades. Este proceso no solo mejora el razonamiento espacial y la comprensión geométrica, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades motoras finas, fundamentales en la etapa infantil. La investigación subraya que el uso del geoplano también contribuye al desarrollo de habilidades motoras finas, mejorando la coordinación ojo-mano, que es esencial para actividades escolares como la escritura. Este recurso didáctico, además, proporciona una experiencia inclusiva, ya que puede adaptarse a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje, facilitando que todos los estudiantes comprendan los conceptos geométricos a su propio ritmo. Se recomienda realizar investigaciones adicionales que consideren las opiniones de estudiantes y familias, así como capacitar a los docentes en la formación y capacitación adecuada de los docentes, asegurando que integren su uso de manera reflexiva y crítica dentro de un enfoque pedagógico que estimule el razonamiento crítico y la reflexión. En conclusión, la propuesta presentada no solo beneficia a la Unidad Educativa 1 de Marzo, sino que también puede servir como modelo para otras Unidades Educativas que enfrentan desafíos similares en la enseñanza de conceptos geométricos más complejos para maximizar su potencial educativo.

**Palabras clave:** Geoplano; Aprendizaje activo; Razonamiento espacial; Coordinación ojo-mano; Inclusividad en el aprendizaje



## Abstract

This document presents a research study focused on integrating geoboards as a teaching resource to strengthen the learning of geometry in 6–7-year-old students at the Educational Unit March 1. The aim of the research is to analyze the impact of using the geoboard as a teaching tool to improve the teaching and learning of geometry. Through a qualitative and quantitative approach, surveys were conducted with teachers from the Educational Unit March 1, revealing a positive attitude toward the inclusion of this knowledge in teaching. The findings have proven to be effective in teaching geometry to 6-7-year-old students. This approach helps students understand abstract concepts by allowing them to manipulate and visualize geometric figures. Unlike traditional methods based on memorization, geoboards promote active and exploratory learning, where students construct figures and experiment with their properties. This process not only improves spatial reasoning and geometric understanding but also contributes to the development of fine motor skills, which are fundamental in early childhood education. The research emphasizes that using the geoboard also contributes to the development of fine motor skills, improving hand-eye coordination, which is essential for school activities such as writing. This teaching tool also provides an inclusive experience, as it can be adapted to different skill levels and learning styles, allowing all students to understand geometric concepts at their own pace. It is recommended to conduct further research that considers the opinions of students and families, as well as training teachers in the proper formation and education, ensuring they integrate its use in a reflective and critical way within a pedagogical approach that encourages critical thinking and reflection. In conclusion, the proposal presented not only benefits the Educational Unit March 1, but can also serve as a model for other educational institutions facing similar challenges in teaching more complex geometric concepts to maximize its educational potential.

**Keywords:** Geoboard; Active learning; Spatial reasoning; Eye hand coordination; Inclusivity in learning



## Introducción

La geometría es una de las ramas fundamentales de las matemáticas que forma parte integral del currículo educativo desde las primeras etapas de la educación básica. Durante los primeros años de vida escolar, los niños comienzan a explorar conceptos espaciales y formas geométricas, lo que les permite desarrollar una comprensión inicial del mundo que los rodea. En esta fase, el aprendizaje de la geometría no solo se centra en la identificación de figuras y formas, sino también en la adquisición de habilidades cognitivas esenciales como el razonamiento espacial, la visualización y la capacidad de resolver problemas (Cabrera-Valdés & García, 2020).

Sin embargo, enseñar geometría a estudiantes de 6 a 7 años puede ser un desafío para los docentes, ya que estos conceptos abstractos requieren métodos de enseñanza que los hagan accesibles y comprensibles para los niños como lo indica Fernández Del Valle (2021).

De manera que el uso de recursos didácticos manipulativos, como el geoplano, adquiere gran relevancia. Los geoplanos son herramientas sencillas, pero extremadamente útiles, que permiten a los estudiantes experimentar con conceptos geométricos de manera tangible. A diferencia de la enseñanza tradicional basada en la memorización de definiciones y fórmulas, los geoplanos ofrecen una aproximación interactiva y visual a la geometría, donde los estudiantes pueden construir y modificar figuras geométricas utilizando bandas elásticas sobre una cuadrícula de puntos o clavos. Esta herramienta no solo facilita la comprensión de las formas geométricas, sino que también estimula la creatividad, la exploración y el descubrimiento autónomo (Jiménez et al., 2024).

Por esta razón los enfoques pedagógicos modernos, particularmente aquellos influenciados por el constructivismo, subrayan la importancia de que los niños "aprendan haciendo" (Schulmaister et al., 2010) Esta teoría, los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción activa con el entorno, en lugar de recibir pasivamente la información. En este sentido, los recursos manipulativos, como los geoplanos, proporcionan un medio efectivo para que los niños se involucren en su propio aprendizaje de una manera práctica y significativa. Manipular objetos físicos para construir figuras geométricas les permite no solo visualizar conceptos abstractos, sino también experimentar y cometer errores, lo que es esencial para el desarrollo del pensamiento crítico.



Además de los beneficios cognitivos, el uso de geoplanos en el aula también promueve el desarrollo de habilidades motoras finas. Para los niños de 6 a 7 años, el control y la coordinación de los movimientos pequeños, como el uso de las manos para manipular bandas elásticas, es una habilidad que sigue en desarrollo. Al trabajar con geoplanos, los estudiantes deben estirar y colocar las bandas con precisión, lo que contribuye a mejorar su destreza manual y coordinación ojo-mano. Esto es particularmente importante en esta etapa del desarrollo infantil, donde la motricidad fina desempeña un papel crucial en actividades más complejas, como la escritura.

Los geoplanos también ofrecen una manera clara y visual de enseñar conceptos geométricos clave. Para muchos niños, las formas abstractas que se presentan en un libro de texto o en una pizarra pueden resultar difíciles de entender. Sin embargo, al permitirles construir sus propias formas en un geoplano, los estudiantes pueden observar directamente las propiedades de las figuras, como el número de lados, los ángulos y las relaciones entre diferentes formas (Flores-Cuevas et al. 2021). Por ejemplo, al crear un triángulo o un cuadrado en el geoplano, los estudiantes pueden contar los lados y ángulos, compararlos con otras figuras y entender mejor las diferencias entre ellas. También pueden experimentar con la simetría, creando figuras y reflejándolas sobre un eje, lo que refuerza la comprensión de este concepto fundamental en geometría.

Otra ventaja significativa del uso de geoplanos es la capacidad de enseñar conceptos más avanzados, como el perímetro y el área, de manera accesible. Los estudiantes pueden medir el perímetro de una figura contando los puntos o unidades a lo largo de sus lados, o calcular el área llenando el interior de una forma con figuras más pequeñas. Este enfoque visual y práctico ayuda a los niños a internalizar estos conceptos matemáticos abstractos sin depender únicamente de fórmulas. De esta manera, el geoplano no solo apoya el aprendizaje de los conceptos básicos de la geometría, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar temas más complejos en etapas posteriores de su educación.

El uso del geoplano también tiene un impacto positivo en el desarrollo de la resolución de problemas y el pensamiento lógico. A través de la experimentación, los estudiantes pueden explorar diferentes formas de resolver un problema geométrico dado, probando varias configuraciones y observando los resultados. Este proceso de ensayo y error fomenta una

actitud exploratoria hacia las matemáticas, en la que los errores se ven como oportunidades de aprendizaje y no como fracasos. Además, al trabajar en grupos o parejas, los estudiantes pueden discutir sus ideas y compartir estrategias, lo que promueve el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales.

Desde una perspectiva pedagógica, el geoplano también apoya el aprendizaje inclusivo. Todos los estudiantes, independientemente de su nivel de habilidad, pueden beneficiarse del uso de esta herramienta. Aquellos que tienen dificultades para comprender conceptos abstractos pueden visualizar y manipular las figuras, mientras que los estudiantes más avanzados pueden utilizar el geoplano para explorar conceptos geométricos más complejos de manera autónoma. Además, el geoplano es una herramienta accesible que puede adaptarse fácilmente a diferentes estilos de aprendizaje, lo que lo convierte en un recurso valioso en aulas diversas (Maura et al. 2022).

Hay que destacar que el aprendizaje de la geometría desde los primeros años de la educación primaria es un desafío crucial para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. En edades tempranas, entre 6 y 7 años, los niños se encuentran en una etapa de desarrollo en la que la percepción espacial y el pensamiento abstracto aún están en proceso de formación. Sin embargo, la enseñanza de la geometría en este nivel a menudo se enfrenta a limitaciones significativas debido a la falta de recursos didácticos efectivos que promuevan una comprensión profunda y significativa de los conceptos geométricos.

Los métodos tradicionales de enseñanza, centrados en la memorización y la representación bidimensional de las figuras geométricas en libros y pizarras, pueden resultar abstractos y difíciles de asimilar para los niños pequeños. Esto provoca que los estudiantes tengan dificultades para internalizar conceptos básicos como líneas, ángulos, formas y simetría, lo que afecta su desarrollo matemático futuro. En este contexto, la utilización de recursos manipulativos como los geoplanos podría representar una solución efectiva para fortalecer el aprendizaje de la geometría en los primeros años de la educación primaria (Mauricio et al., 2024)

Sin duda alguna el problema se centra en la falta de métodos didácticos interactivos que faciliten el aprendizaje activo de la geometría en los estudiantes de 6 a 7 años. Esta problemática se manifiesta en los bajos niveles de comprensión de conceptos geométricos



básicos, la escasa motivación hacia el aprendizaje de la matemática y la falta de conexión entre el conocimiento abstracto y el entorno físico de los estudiantes.

Sin embargo, a lo largo de los años, diversos estudios han abordado la problemática del aprendizaje geométrico en la educación primaria, destacando la importancia de emplear métodos que incluyan la manipulación directa y la visualización de los conceptos abstractos. Investigaciones en el ámbito de la educación matemática han demostrado que el uso de recursos manipulativos, como el geoplano, contribuye significativamente a la mejora de la comprensión geométrica.

Por ejemplo, autores como Reinoso-Moreno et al. (2024) propusieron un modelo de desarrollo del pensamiento geométrico que incluye cinco niveles: reconocimiento, análisis, ordenación, deducción formal y rigor. Este modelo sugiere que los estudiantes, para progresar en su comprensión geométrica, deben transitar por estos niveles, y para ello requieren experiencias concretas que los ayuden a visualizar y manipular las figuras. El uso del geoplano se alinea con este enfoque, ya que permite que los estudiantes visualicen y construyan figuras geométricas en un entorno tridimensional.

Estudios más recientes, destacan que la enseñanza de la geometría en las primeras etapas debe enfocarse en el uso de materiales didácticos que faciliten la exploración y el descubrimiento. Estos investigadores han señalado que las experiencias de aprendizaje basadas en la manipulación y la experimentación son cruciales para que los estudiantes puedan desarrollar una comprensión profunda y duradera de los conceptos geométricos. En este contexto, el geoplano ha sido considerado como una herramienta eficaz para promover este tipo de experiencias de aprendizaje.

Por otra parte, el geoplano como recurso didáctico, se fundamenta en las teorías del constructivismo y del aprendizaje manipulativo, que sostienen que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a partir de la interacción directa con su entorno. Según el enfoque constructivista de Castillo (2015) los niños aprenden mejor cuando se les proporciona la oportunidad de manipular objetos y experimentar de forma concreta con conceptos abstractos. En esta línea, el geoplano permite a los estudiantes crear figuras geométricas mediante el uso de bandas elásticas, lo que facilita el proceso de abstracción y generalización de los conceptos geométricos.



Además, la teoría del aprendizaje significativo subraya la importancia de que el aprendizaje sea relevante y conectado con el conocimiento previo del estudiante. El geoplano cumple con este principio, ya que vincula la exploración geométrica con experiencias tangibles y visuales que permiten a los estudiantes anclar nuevos conceptos en su comprensión previa de las formas y el espacio.

A sí mismo, el uso del geoplano puede vincularse con la teoría de las inteligencias múltiples, específicamente con la inteligencia espacial, que se refiere a la capacidad de pensar en tres dimensiones, comprender las formas y las relaciones espaciales entre los objetos. Los estudiantes con una mayor predisposición hacia la inteligencia espacial pueden beneficiarse enormemente del uso de recursos como el geoplano, ya que les permite visualizar y manipular las formas de manera activa.

La teoría de los niveles de razonamiento geométrico de Falconí-Procel (2021) es también fundamental en este análisis que los estudiantes pasan por cinco niveles de razonamiento geométrico, desde el reconocimiento visual de las formas (nivel 0) hasta el razonamiento abstracto y la deducción (nivel 4). En la enseñanza de geometría en niños de 6 a 7 años, el objetivo es que los estudiantes avancen desde el reconocimiento de figuras geométricas simples hacia una comprensión más avanzada de sus propiedades y relaciones, para lo cual los geoplanos pueden ser de gran ayuda.

Ahora bien, es importante definir conceptos clave que orientarán la investigación como el geoplano que es un tablero con una cuadrícula de puntos o clavos sobre el que los estudiantes pueden crear figuras geométricas utilizando bandas elásticas. Se utiliza como una herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría, permitiendo a los estudiantes manipular formas y explorar conceptos geométricos de manera visual y práctica. El aprendizaje tiene un enfoque educativo que promueve el uso de materiales concretos y manipulables, como el geoplano, para ayudar a los estudiantes a construir conocimientos abstractos a través de la acción y la experiencia directa.

Además, las habilidades cognitivas relacionadas con la comprensión, visualización y análisis de las propiedades y relaciones de las figuras geométricas. Según el modelo de Van Hiele, el desarrollo del pensamiento geométrico se da en etapas, y su progreso requiere de experiencias de aprendizaje concretas y bien estructuradas.



Sin duda alguna el enfoque pedagógico que sostiene que los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a partir de la interacción con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias. Asimismo, el geoplano se presenta como un recurso que facilita esta construcción del conocimiento.

Por último, la presente investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto del uso del geoplano como recurso didáctico para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en estudiantes de 6 a 7 años. Se busca evaluar cómo esta herramienta facilita la comprensión de los conceptos geométricos básicos, tales como la identificación de figuras geométricas, el análisis de sus propiedades, y el desarrollo del pensamiento espacial en los niños.

## **Material y Métodos**

### **Materiales**

El diseño de investigación es de tipo cualitativo, donde se realizó encuestas aplicadas a los profesores de la Unidad Educativa 1 de Marzo, incluyendo tanto a docentes mestizos como indígenas. Las encuestas se llevaron a cabo en el lugar, utilizando formularios en línea, y se aplicaron a todos los profesores que laboran en esta institución. Los materiales utilizados incluyeron formularios con las preguntas de la encuesta. Los datos obtenidos se procesaron mediante un software estadístico, a través de la codificación de las respuestas para su análisis detallado. Formulario de Google Forms para la encuesta a los participantes de la institución educativa y aplicación JASP versión 0.19 para tabulación de los datos.

### **Métodos**

El método empleado en esta investigación es el método cualitativo. Este enfoque se caracteriza por recoger datos directamente en el contexto natural en el que ocurre el fenómeno estudiado, en este caso, dentro de la Unidad Educativa 1 de Marzo. Este enfoque cualitativo permite obtener información y detallada sobre las experiencias y percepciones de los profesores, enriqueciendo el análisis con un sentido de autenticidad y proximidad al entorno educativo real.

## Resultados

Con el objetivo de evaluar la efectividad del uso de geoplanos como herramienta didáctica en el aprendizaje de geometría en estudiantes de 6 a 7 años, se realizó una encuesta dirigida a docentes de educación inicial. La metodología incluyó la recolección de datos a través de encuestas y el análisis posterior con el uso de las aplicaciones Excel y JASP.

**Tabla 1**

*Análisis de la efectividad del uso de geoplanos como herramienta didáctica.*

Variable	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	p
P1 Intrusiones	En desacuerdo	1	25	0.040	< .001
	De acuerdo	9	25	0.360	0.230
	Totalmente de acuerdo	15	25	0.600	0.424
P2 Color	De acuerdo	9	25	0.360	0.230
	Totalmente de acuerdo	16	25	0.640	0.230
P3 Conceptos	Muy frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Frecuentemente	11	25	0.440	0.690
	Ocasionalmente	4	25	0.160	< .001
	Nunca	1	25	0.040	< .001
P4 Creación	Muy frecuentemente	8	25	0.320	0.108
	Frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Ocasionalmente	7	25	0.280	0.043
	Nunca	1	25	0.040	< .001
P5 Matemáticos	Muy frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Frecuentemente	11	25	0.440	0.690
	Ocasionalmente	5	25	0.200	0.004
P6 Actividades	Muy frecuentemente	8	25	0.320	0.108
	Frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Ocasionalmente	6	25	0.240	0.015
	Raramente	1	25	0.040	< .001
	Nunca	1	25	0.040	< .001

Variable	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	p
P7 Desempeño	En desacuerdo	1	25	0.040	< .001
	Indeciso	1	25	0.040	< .001
	De acuerdo	15	25	0.600	0.424
	Totalmente de acuerdo	8	25	0.320	0.108
P8 Individual	Muy frecuentemente	8	25	0.320	0.108
	Frecuentemente	11	25	0.440	0.690
	Ocasionalmente	3	25	0.120	< .001
	Raramente	2	25	0.080	< .001
	Nunca	1	25	0.040	< .001
P9 Periódicas	Muy frecuentemente	7	25	0.280	0.043
	Frecuentemente	8	25	0.320	0.108
	Ocasionalmente	6	25	0.240	0.015
	Raramente	3	25	0.120	< .001
	Nunca	1	25	0.040	< .001
P10 Prácticos	Muy frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Frecuentemente	13	25	0.520	1.000
	Raramente	2	25	0.080	< .001
	Nunca	1	25	0.040	< .001
P11 Comenzar	Muy frecuentemente	10	25	0.400	0.424
	Frecuentemente	13	25	0.520	1.000
	Ocasionalmente	1	25	0.040	< .001
	Raramente	1	25	0.040	< .001
P12 Figuras	Muy frecuentemente	10	25	0.400	0.424
	Frecuentemente	11	25	0.440	0.690
	Ocasionalmente	2	25	0.080	< .001
	Raramente	2	25	0.080	< .001
P13 Problemas	Muy frecuentemente	9	25	0.360	0.230
	Frecuentemente	12	25	0.480	1.000
	Ocasionalmente	1	25	0.040	< .001



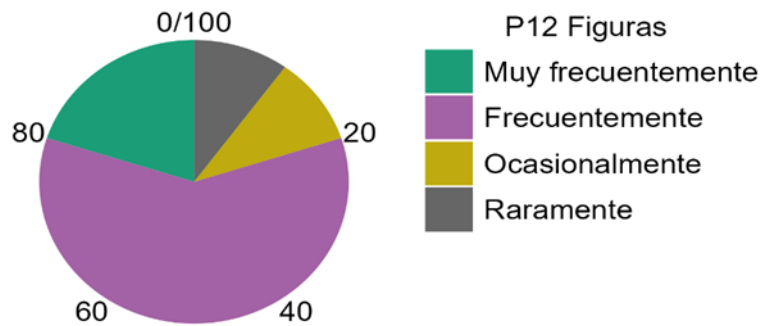
Variable	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	p
P14 Actitudes	Raramente	3	25	0.120	< .001
	Indeciso	1	25	0.040	< .001
	De acuerdo	13	25	0.520	1.000
	Totalmente de acuerdo	11	25	0.440	0.690
P15 Experiencia	Indeciso	1	25	0.040	< .001
	De acuerdo	15	25	0.600	0.424
	Totalmente de acuerdo	9	25	0.360	0.230
P16 Herramienta	Sin importancia	1	25	0.040	< .001
	Importante	12	25	0.480	1.000
	Muy importante	12	25	0.480	1.000

Nota. Proporciones contrastadas en relación con el valor: 0.5.

De acuerdo con la tabla 1, el 70% se evidencia que el uso del geoplano mejora el aprendizaje de la geometría. Razón por la cual se podría proponer una estrategia didáctica sobre el uso constante del geoplano en la Unidad Educativa 1 de Marzo.

### Figura 1

Frecuencia del uso del geoplano en la educación.



Nota: Fuente elaboración propia

De acuerdo con la figura, se evidencia que el 60% de los encuestados consideran que frecuentemente utilizan el geoplano en la educación, mientras que un 20% los percibe como

ocasionalmente y un 10% raramente. Solo un 20% de la población encuestada valora el uso del geoplano muy frecuentemente. Este resultado genera una percepción general sobre la relevancia hacia el uso del geoplano, lo cual plantea la necesidad de implementar estrategias didácticas que promuevan la valoración del geoplano dentro de la comunidad educativa de acuerdo con los resultados obtenidos.

## Discusión

El análisis de los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas a los docentes de educación básica revela una serie de hallazgos relevantes sobre la percepción y efectividad del uso de geoplanos en la enseñanza de la geometría en estudiantes de 6 a 7 años.

En primer lugar, es notable que la mayoría de los docentes consideran que el uso de geoplanos tiene un impacto positivo en el aprendizaje de conceptos geométricos. La media obtenida en varias preguntas clave (por ejemplo, sobre la efectividad en el desarrollo de conceptos geométricos como figuras, líneas, y simetría) fue relativamente alta tanto para los docentes masculinos como femeninos. Esto sugiere que el geoplano es percibido como una herramienta útil para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre estos conceptos fundamentales de la geometría. Los resultados muestran que tanto los docentes masculinos como femeninos coinciden en la efectividad del geoplano en la creación de figuras geométricas y la resolución de problemas relacionados con la geometría.

Sin embargo, también se observa que existen algunas diferencias en la frecuencia de uso de los geoplanos y en la forma en que los docentes perciben su efectividad. Los datos sugieren que algunos docentes utilizan los geoplanos con mayor frecuencia que otros, lo que puede estar relacionado con la capacitación y familiarización con este recurso. Los resultados de la encuesta muestran que, aunque la mayoría de los docentes lo usan "frecuentemente", hay una proporción considerable que lo utiliza "ocasionalmente" o incluso "raramente". Esto podría señalar la necesidad de más capacitación y apoyo para los docentes en el uso adecuado de este recurso didáctico.

Una de las observaciones más destacadas es el fuerte acuerdo de los docentes respecto a la efectividad del geoplano en el desarrollo de habilidades espaciales y en la visualización de figuras geométricas en el espacio. El geoplano, como recurso didáctico, permite a los estudiantes manipular formas y explorar relaciones espaciales de manera más concreta, lo

cual es fundamental a esta edad temprana. Este tipo de actividades prácticas favorece el aprendizaje activo y participativo, elementos que son clave para el desarrollo cognitivo en los niños de 6 a 7 años

El uso de recursos manipulativos, como el geoplano, para la enseñanza de la geometría en estudiantes de 6 a 7 años muestra un impacto positivo en el desarrollo cognitivo de los niños, particularmente en su comprensión espacial y en la internalización de conceptos abstractos. El aprendizaje de la geometría a estas edades implica desafíos significativos debido a la etapa de desarrollo cognitivo de los niños, quienes aún no han consolidado plenamente su capacidad para abstraer conceptos geométricos. En este contexto, el geoplano emerge como una herramienta crucial que facilita la comprensión de las formas y sus propiedades, proporcionando una experiencia visual y tangible que fomenta el aprendizaje activo.

Como señalan los estudios de Cabrera-Valdés (2020) y Fernández Del Valle (2021) los niños de 6 a 7 años se encuentran en una fase crucial en el desarrollo de su razonamiento espacial, lo cual es esencial para la adquisición de habilidades matemáticas más complejas. Sin embargo, la enseñanza tradicional de la geometría, basada en métodos abstractos y la memorización, no siempre resulta efectiva para estudiantes de estas edades. Por ello, el uso de recursos manipulativos como el geoplano, que permite a los estudiantes construir y modificar figuras de forma concreta, es altamente relevante. Como enfatiza Jiménez et al. (2024), el geoplano fomenta una aproximación interactiva a la geometría, lo que facilita el entendimiento de conceptos abstractos al permitir que los niños los experimenten de manera práctica.

El enfoque pedagógico basado en el constructivismo, respaldado por las ideas de Schulmaister et al. (2010), argumenta que los niños aprenden mejor cuando tienen la oportunidad de interactuar activamente con su entorno. El geoplano cumple con este principio al proporcionar una plataforma donde los estudiantes pueden experimentar con las figuras geométricas, construyendo sus propios conocimientos a través de la exploración directa. Esto también es consistente con la teoría de las inteligencias múltiples, especialmente la inteligencia espacial, que según Gardner implica la habilidad de visualizar y manipular objetos en el espacio, y que es fundamental en el aprendizaje de la geometría.



Además, el geoplano también ofrece ventajas en el desarrollo de habilidades motoras finas. Como se mencionó, los niños de esta edad aún están desarrollando su capacidad de control y coordinación de los movimientos pequeños, como el uso de las manos para estirar y colocar las bandas elásticas. Este proceso, además de mejorar la destreza manual, favorece el desarrollo de la coordinación ojo-mano, esencial para otras actividades como la escritura, lo que hace que el geoplano sea una herramienta multifuncional.

Desde una perspectiva de inclusión educativa, los geoplanos son accesibles para estudiantes con diferentes niveles de habilidad. Aquellos que tienen dificultades para comprender conceptos abstractos pueden beneficiarse enormemente de la visualización y manipulación de figuras en un geoplano, mientras que los estudiantes más avanzados pueden utilizar esta herramienta para explorar conceptos geométricos más complejos. Esto, como argumentan Maura et al. (2022), contribuye a la creación de un entorno de aprendizaje inclusivo y adaptado a las necesidades diversas de los estudiantes.

No obstante, la implementación de este tipo de recursos didácticos también presenta retos. En muchos contextos educativos, la falta de formación de los docentes en el uso de recursos manipulativos como el geoplano y la escasez de materiales adecuados pueden limitar el impacto de estas herramientas en el aula. Además, si bien el geoplano es una herramienta poderosa, no es suficiente por sí sola. Es necesario un enfoque pedagógico que integre adecuadamente el uso del geoplano con actividades que fomenten la reflexión y el razonamiento crítico sobre las figuras geométricas. En este sentido, los estudios más recientes sobre el desarrollo del pensamiento geométrico, como el modelo propuesto por Reinoso-Moreno et al. (2024), sugieren que los estudiantes deben pasar por una serie de niveles de razonamiento, desde el reconocimiento de figuras hasta el razonamiento abstracto y la deducción formal. El geoplano puede ser útil en los primeros niveles, pero es esencial que los docentes guíen a los estudiantes en su transición hacia un pensamiento más abstracto.

En resumen, el uso del geoplano como recurso didáctico tiene un gran potencial para mejorar la enseñanza de la geometría en estudiantes de 6 a 7 años. Esta herramienta permite a los niños construir y visualizar figuras geométricas de manera interactiva, lo que facilita su comprensión y desarrollo del pensamiento espacial. Sin embargo, su efectividad depende de su integración en un enfoque pedagógico que fomente la experimentación, la reflexión y el



razonamiento crítico, así como de la capacitación adecuada de los docentes para su uso eficaz.

## Propuesta

Geoplanos como recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje de geometría en estudiantes de 6 a 7 años busca mejorar la problemática que tiene la Escuela de Educación Básica "1 de Marzo" del cantón Tiwintza enfrenta varios desafíos en el área de matemáticas, influenciados por diversos factores estructurales y educativos. La escuela carece de suficientes recursos educativos, incluyendo materiales didácticos adecuados y acceso a tecnologías que faciliten la enseñanza de las matemáticas. También existe la falta de herramientas apropiadas que dificultan la comprensión y la práctica de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes de básica. Por esta razón la formación del personal de Docentes: Existe una necesidad significativa de capacitación continua para los profesores. Aunque los docentes están comprometidos, muchos no tienen acceso a oportunidades de desarrollo profesional que les permitan actualizar sus conocimientos y metodologías de la enseñanza de matemáticas. Por ende, se quiere realizar material didáctico para facilitar el aprendizaje en geometría de los estudiantes de quinto año de básica.

La implementación de material didáctico en la Escuela de Educación Básica "1 de Marzo" del cantón Tiwintza es esencial para abordar las deficiencias actuales en la enseñanza de matemáticas. La falta de recursos educativos y la necesidad de capacitación continua para los docentes han afectado significativamente la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes. Mediante la adquisición de materiales didácticos, la integración de tecnologías, y el desarrollo profesional de los maestros, se puede mejorar el entorno de aprendizaje. Estas acciones no sólo fortalecerán las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también fomentarán una educación más inclusiva y efectiva, beneficiando a toda la comunidad escolar.

Importancia de la enseñanza de la geometría en la educación primaria: Este apartado puede abordar el desarrollo del pensamiento geométrico en los niños de 6 a 7 años, destacando cómo la enseñanza de la geometría contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales y matemáticas. También se pueden incluir teorías del aprendizaje que sustentan la enseñanza de la geometría en edades tempranas.



Los geoplanos como herramienta didáctica: Descripción de los geoplanos, sus características, tipos y usos en el aula. Aquí se puede profundizar en cómo los geoplanos permiten la manipulación y visualización de figuras geométricas y cómo esto facilita el aprendizaje activo y la comprensión de conceptos como puntos, líneas, ángulos y figuras planas.

Beneficios del aprendizaje manipulativo en el desarrollo de habilidades matemáticas: Un análisis de los enfoques de aprendizaje manipulativo y cómo contribuyen a un aprendizaje más profundo en los estudiantes. Se pueden incluir estudios y teorías que demuestren cómo la interacción con materiales concretos, como los geoplanos, fomenta el interés, la motivación y la retención del conocimiento en los niños pequeños.

### **Propuesta didáctica**

La propuesta didáctica buscará integrar los geoplanos en el currículo escolar, a través de actividades que promuevan la participación de los estudiantes y mejorar el aprendizaje de las matemáticas y la geometría.

- Exploración Inicial de Figuras Geométricas en el Geoplano.
- Construcción de Figuras a Partir de Patrones
- Creación de Figuras con Áreas Diferentes
- El Juego de las Simetrías y encuentran el perímetro.

Esta propuesta didáctica busca hacer de la geometría una materia divertida, accesible y significativa para los estudiantes de 6 a 7 años, utilizando el geoplano como una herramienta visual y manipulativa que refuerce el aprendizaje de conceptos matemáticos clave en un formato lúdico y práctico. Además, se espera que los docentes adquieran estas herramientas prácticas para implementar la educación intercultural en sus clases.

### **Conclusiones**

En primera instancia destacar que el uso de recursos manipulativos como el geoplano tiene un impacto positivo en la comprensión geométrica de los estudiantes de 6 a 7 años, favoreciendo el desarrollo de su pensamiento espacial.

Por otro lado, la importancia de incorporar herramientas visuales y táctiles en la enseñanza de la geometría, ya que permiten a los niños experimentar de manera concreta con conceptos abstractos, lo cual facilita su asimilación.



Subrayar que la integración del geoplano en el aula debe ir acompañada de un enfoque pedagógico constructivista, que promueva la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje mediante la exploración y la resolución de problemas.

Reconocer que el uso de este recurso también favorece el desarrollo de habilidades motoras finas, como la coordinación ojo-mano, lo que contribuye al crecimiento general de los niños en esta etapa de su desarrollo.

Afirmar que la accesibilidad del geoplano lo convierte en una herramienta inclusiva, adecuada para estudiantes con diferentes niveles de habilidad, brindando a todos la oportunidad de comprender conceptos geométricos a su propio ritmo.

Destacar que, aunque el geoplano es una herramienta valiosa, su efectividad depende de una formación adecuada de los docentes, quienes deben integrar su uso de manera reflexiva y crítica, fomentando el razonamiento abstracto a medida que los estudiantes avanzan.

Sugerir que futuras investigaciones analicen el impacto del uso prolongado de recursos manipulativos como el geoplano en la comprensión de conceptos más avanzados de geometría, ampliando el alcance de esta metodología a diferentes niveles educativos.

### Referencias bibliográficas

Castillo, A. D. (2015). *Capítulo 2. Propuestas para la enseñanza de las matemáticas CORE*  
*View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk provided by Funes.*

Cabrera-Valdés, C., De Las, M., & Dupeyrón-García, N. (2020). *El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar The development and of fine motor skills in pre-school children* (Vol. 17, Issue 2).  
<http://mendive.upr.edu/cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1499>

Falconí-Procel, X. I. (2021). *Modelo de Van Hiele y su utilización para la enseñanza de la geometría Van Hiele model and its use for teaching geometry Modelo Van Hiele e seu uso para o ensino de geometria*. 56, 2261-2278. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2505>

Fernández Del Valle, L., Polo-Blanco, I., & Cano, N. P. (2021). *Uso del geoplano para el aprendizaje de conceptos geométricos planos: un estudio de caso con un estudiante con necesidades educativas especiales Resumen*.



- Flores-Cuevas, F., Vásquez-Martínez, C. R., & González-González, F. A. (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 12(23).  
<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1024>
- Jiménez-Bajaña, S. R., Crespo-Peñañiel, M. F., Villamarín-Barragán, J. G., Barragán-Averos, M. D. L., Barragan-Averos, M. B., Escobar Vite, E. A., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Metodologías Activas en la Enseñanza de Matemáticas: Comparación entre Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6578–6602.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11843](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11843)
- Maura, M., Tiza, C., Delgado Baltazar, M. P., Aquilino, T., Santos, R., Rubio, E. S., Angel, R., Medina, U., Abad, A., Choquehuanca, R., María, ©, Cámac Tiza, M., & Ramos, A. A. (2022). *El pensamiento lógico matemático: Concepciones y enseñanza en el aula de clases*. [http://editorialmarcaribe.es/?page\\_id=1911](http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1911)
- Mauricio, E., Unkuch, J., Arturo, J., Flores, C., Padilla Gavilanez, K. I., Elizabeth, J., Jiménez, P., & Padilla Gavilanez, J. (2024). *Artículo de Revisión*.  
[https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)e237](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)e237)
- Reinoso-Moreno, J. L., Córdova Cedeño, J. J., Chillan Cusi, M. E., Méndez Erazo, C. V., & Bernal Verdugo, J. P. (2024). Impacto del uso de recursos didácticos manipulativos en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de básica elemental. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4).  
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2409>
- Schulmaister, M., López, O. L., Silvia, E., & Peña, G. (2010). *Materiales para apoyar la práctica educativa La enseñanza de la Geometría*.

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

