



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**Informe final del Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

**TEMA:**

---

“EL GEOPLANO Y EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE  
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE  
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO  
FLORES” DEL CANTÓN SALCEDO”

---

**AUTORA:** Yadira Mishell Torres Veloz

**TUTOR:** Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg

**AMBATO - ECUADOR**

**2022**

# **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **CERTIFICA:**

Yo, Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema: “EL GEOPLANO Y EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES” DEL CANTÓN SALCEDO” desarrollado por la estudiante Torres Veloz Yadira Mishell, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

---

Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg  
C.C 0602293482

**TUTOR**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora Torres Veloz Yadira Mishell con el tema: EL GEOPLANO Y EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES” DEL CANTÓN SALCEDO”, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



---

Torres Veloz Yadira Mishell

C.C.0550201032

**AUTORA**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema: EL GEOPLANO Y EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES” DEL CANTÓN SALCEDO, presentando por la señorita Torres Veloz Yadira Mishell, estudiante de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

### **COMISIÓN CALIFICADORA**

---

Lic. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.

C.C 0603467119

**Miembro del Tribunal**

---

Dra. Judith Núñez Ramírez, Mg.

C.C. 1801997139

**Miembro del Tribunal**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios por darme fortaleza y sabiduría en los momentos difíciles de mi vida. De igual manera dedico a mis queridos padres Ximena y Oswaldo quienes con su infinito amor y esfuerzo me han sabido brindar el apoyo incondicional en los buenos y malos momentos.

A todas aquellas personas que estuvieron motivándome incondicionalmente a nunca rendirme, hasta lograr cumplir con esta meta anhelada gracias por su apoyo.

***Yadira Mishell Torres Veloz***

## **AGRADECIMIENTO**

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato y a los docentes de la Carrera de Educación Básica por la formación personal y académica que me brindaron durante este tiempo y por compartir sus conocimientos. Un agradecimiento al Dr. Raúl Yungán, por su ayuda incondicional durante todo el proceso del desarrollo de la tesis.

Mi agradecimiento a la Unidad Educativa “Ignacio Flores” por abrirme sus puertas para el desarrollo de este trabajo de investigación.

*Yadira Mishell Torres Veloz*

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## A. PAGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación.....	i
Aprobación del tutor del trabajo de integración curricular .....	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	viii
Resumen ejecutivo .....	x
Abstract .....	xi

## B. CONTENIDOS

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO.....	12
1.1 Antecedentes investigativos .....	12
1.2 Objetivos .....	29
CAPITULO II.- METODOLOGÍA .....	30
2.1 Materiales .....	30
2.2 Métodos .....	30
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
3.1 Análisis e interpretación de la ficha de observación aplicada a los estudiantes... 32	
3.2 Resultados de la entrevista a la docente de cuarto grado de educación básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” .....	47
3.3 Discusión de Resultados .....	50
CAPÍTULO IV .- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
4.1 conclusiones .....	52

4.2 Recomendaciones.....	53
--------------------------	----

## **C. MATERIALES DE REFERENCIA**

Referencias bibliográficas.....	54
Anexos.....	58

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. <i>Relaciones de figuras geométricas</i> .....	32
Tabla 2. <i>Tipos de figuras geométricas</i> .....	33
Tabla 3. <i>Forma figuras con facilidad</i> .....	34
Tabla 4. <i>Identifica el área</i> .....	35
Tabla 5. <i>Identifica el perímetro</i> .....	36
Tabla 6. <i>Distingue agrupaciones con las ligas</i> .....	37
Tabla 7. <i>Describe con facilidad las formas</i> .....	38
Tabla 8. <i>Relaciona la forma</i> .....	39
Tabla 9. <i>Utiliza de manera manipulativa y vivencial</i> .....	40
Tabla 10. <i>Comprenden su utilización</i> .....	41
Tabla 11. <i>Trabajan de manera colaborativa</i> .....	42
Tabla 12. <i>Fomenta la participación de todos los integrantes</i> .....	43
Tabla 13. <i>Existe el aprendizaje mutuo y solidaridad</i> .....	44
Tabla 14. <i>Los estudiantes muestran creatividad</i> .....	45
Tabla 15. <i>Fomentan el liderazgo</i> .....	46



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Geoplano</i> .....	21
Figura 2. <i>Cono del aprendizaje de Edgar Dale</i> .....	23
Figura 3. <i>Relaciones de figuras geométricas</i> .....	32
Figura 4. <i>Identifica las figuras geométricas</i> .....	33
Figura 5. <i>Forma figuras</i> .....	34
Figura 6. <i>Identifica el área</i> .....	35
Figura 7. <i>Identifica el perímetro</i> .....	36
Figura 8. <i>Distingue agrupaciones con las ligas</i> .....	37
Figura 9. <i>Describe con facilidad las formas</i> .....	38
Figura 10. <i>Relaciona la forma</i> .....	39
Figura 11. <i>Utiliza de manera manipulativa y vivencial</i> .....	40
Figura 12. <i>Comprenden su utilización</i> .....	41
Figura 13. <i>Trabajan de manera colaborativa</i> .....	42
Figura 14. <i>Fomenta la participación de los integrantes</i> .....	43
Figura 15. <i>Existe el aprendizaje mutuo y solidaridad</i> .....	44
Figura 16. <i>Los estudiantes muestran creatividad</i> .....	45
Figura 17. <i>Los estudiantes fomentan el liderazgo</i> .....	46

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:** “El Geoplano y el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo”

**Autora** Yadira Mishell Torres Veloz

**Tutor:** Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg

### **RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación consistió en analizar el uso del Geoplano y el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo”, el trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, se trabajó con la modalidad de investigación bibliográfica porque se investigó en diferentes fuentes confiables para obtener información verídica de las variables independiente e dependiente y de campo porque se trabajó con el uso del geoplano dentro del aula de clases donde se realizó una investigación directa, por lo cual el nivel de estudio aplicado fue exploratorio y descriptivo, se empleó las técnicas: observación – entrevista y como instrumentos la ficha de observación y la guía de preguntas, con una población de 35 estudiantes. El resultado más relevante es que los estudiantes de cuarto grado si utilizan el geoplano para la enseñanza aprendizaje de la matemática sobre todo en la geometría. Como conclusión podemos decir que mediante la utilización del geoplano los estudiantes adquieren el aprendizaje activo ya que ellos aprenden haciendo, además el geoplano es un material didáctico práctico y permite que los estudiantes manipulen y construyan nuevas figuras geométricas según su creatividad y adquieran capacidades, habilidades y sean protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Descriptor:** El geoplano, Aprendizaje activo, conocimiento, aprendizaje.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**  
**BASIC EDUCATION CAREER**  
**FACE-TO-FACE MODALITY**

**THEME:** "The Geoplane and active learning in the subject of Mathematics in the students of the fourth grade of Basic General Education of the Educational Unit "Ignacio Flores" of the Salcedo Canton"

**Author:** Yadira Mishell Torres Veloz

**Tutor:** Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg.

**ABSTRACT**

The present research consisted of analyzing the use of the geoplane and active learning in the subject of Mathematics in the students of the fourth grade of General Basic Education of the Educational Unit "Ignacio Flores" of the Salcedo canton", The research work has a qualitative and quantitative approach, the research work has a qualitative and quantitative approach, it worked with the bibliographic research modality because it was investigated in different reliable sources to obtain true information of the independent and dependent variables and field research because it was worked with the use of the geoplane inside the classroom where a direct investigation was carried out, therefore the level of study applied was exploratory and descriptive, the techniques were used: observation - interview and as instruments the observation form and the guide of questions, with a population of 35 students. The most relevant result is that fourth grade students do use the geoplane for teaching and learning mathematics, especially geometry. As a conclusion we can say that by using the geoplane students acquire active learning since they learn by doing, besides the geoplane is a practical didactic material and allows students to manipulate and build new geometric figures according to their creativity and acquire capacities, skills and be protagonists of their own teaching-learning process.

**Descriptors:** The geoplane, Active learning, knowledge, learning.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes Investigativos

Se encontró trabajos de investigación relacionados directamente con el presente estudio realizado que guardan relación directa con el objeto del presente trabajo se encontró en tesis y artículos.

Bastidas (2021) Tiene como objetivo primordial examinar la utilización del geoplano, en el aprendizaje de la matemática, debido a que contribuye con el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes para obtener y aplicar experiencias de aprendizaje, como aporte al estudio señala que los materiales didácticos brindan estrategias innovadoras ya que son herramientas para impulsar la adquisición de conocimientos, y despiertan interés por aprender a los alumnos, además que les permiten desarrollar distintas habilidades. Se evidenció que los resultados obtenidos con el uso del geoplano deben ser indispensables para el aprendizaje de la matemática tanto en actividades dentro del aula como fuera de ella, ya que ayuda en el razonamiento, el análisis y la comprensión favoreciendo en la concentración, memoria visual y espacial permitiendo aprendizajes significativos.

Reyes (2017) En referencia a esta investigación se destacó sobre la importancia del uso del geoplano dentro del aula de clase el mismo que tiene como objetivo incentivar al docente a la utilización del geoplano ya que es un material didáctico manipulable para desarrollar habilidades y destrezas que ayuda a facilitar el aprendizaje de manera manual a los estudiantes, además desarrolla la lógica matemática como en el área cognitiva, creativa, e imaginativa, despertando el interés por la matemática sobre todo en la geometría. Se evidenció que el proyecto se caracteriza por brindar el respeto y bienestar en los educandos, además es una propuesta innovadora como es la utilización

de un manual para el aprendizaje lógico de la matemática a través del geoplano los mismos pueden crear fácilmente las figuras geométricas a sacar área y perímetro de forma divertida a la vez tienen la finalidad de mejorar la calidad de la educación utilizando estrategias creadoras con un alto estándar de calidad.

Ramos (2018) Tiene como propósito contribuir al docente y a los estudiantes el uso del geoplano ya que permite desarrollar el pensamiento espacial en el área de matemática, los materiales deben corresponder a las necesidades internas de los educandos y de esta manera estimular su deseo de aprender haciendo a través de la imaginación y que el aprendizaje no sea ni frustrante, ni aburrido sino positivo y de agrado de los mismos. Al emplear el geoplano se demostró la importancia de su uso ya que permite la motivación y el aprendizaje activo (aprender hacer) de esta manera los estudiantes puedan desarrollar el pensamiento espacial fomentando actividades lúdicas, la lógica y la creatividad favorece la enseñanza – aprendizaje a los estudiantes, como aporte al estudio es importante que los docentes reconozcan el tipo de dificultades que presenta cada estudiante para reconocer las estrategias que permitan orientarse al estudio de la geometría en matemática ya que todos tenemos diferentes maneras de aprender.

Ríos (2021) Este trabajo tiene importancia ya que habla principalmente sobre el uso del geoplano para la enseñanza aprendizaje en el área de la matemática, se evidenció que gracias a este instrumento despierta el interés, creatividad y la participación activa de los estudiantes, permitiendo mejorar el rendimiento académico y las ganas por aprender nuevos conocimientos a través de nuevas formas y estrategias para mejorar su conocimiento. Se hace referencia que el docente debe implementar más materiales didácticos que facilite el conocimiento especialmente en el área de matemáticas como es el geoplano y ábaco porque permite hacer cálculos simples puede ser muy útil para trabajar distintos conceptos matemáticos, permitiendo que los estudiantes de niveles inferiores tengan iniciativa y sean motivados para buscar estrategias para mejorar su aprendizaje.

Lavilla (2019) Menciona que los docentes deben aplicar estrategias y elaborar materiales didácticos concretos como el geoplano ya que ayuda positivamente en la enseñanza aprendizaje de los educandos en el área de matemáticas, mediante la aplicación del geoplano permite buscar mejorar las competencias y capacidades del estudiante ya que es un material manipulable y altamente llamativo, atractivo a la vista ya que son relevantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Como aporte al estudio, el geoplano influye efectivamente como estrategias lúdicas para mejorar el razonamiento abstracto en el área de matemática ayuda a identificar figuras geométricas así los educandos puedan construir su propio aprendizaje debido a la motivación, juego y ejecución esto se evidencia a través de las calificaciones y pruebas estadísticas aplicadas en la investigación.

Estacio (2020) En su investigación: El uso del geoplano mejora de manera positiva y significativa en el desarrollo de las competencias de la matemática mantiene a los alumnos continuamente activos en la realización de ejercicios variados sencillos en sus geoplanos, ofrece la oportunidad para que los estudiantes comprendan los conceptos áreas y planos geométricos ya que es recurso didáctico que sirve para introducir los conceptos geométricos de forma manipulativa. Se evidenció que este material constituye a tener resultados favorables en el desarrollo de la competencia porque ayuda a actuar y pensar matemáticamente en situaciones de forma movimiento y localización.

Zanon (2021) Hace referencia en diseñar estrategias para la construcción de aprendizaje de la matemática con el propósito el pensamiento numérico a partir de la enseñanza del geoplano desarrollando el aprendizaje significativo enfocándose en la enseñanza de las Matemáticas. Se evidenció los niños aprenden interactuando en sus entornos es decir que con ayuda del geoplano los estudiantes tendrán mejores posibilidades de aprender el análisis de los resultados, dejando claro la importancia de los procesos de enseñanza aprendizaje orientando la búsqueda del conocimiento y de experimentar nuevas formas de enseñanza, asociados a su efectividad a la hora de aprender, además, brinda la posibilidad de enriquecer los conocimientos.

Restrepo (2018) La investigación realizada se basa en la utilización de técnicas de instrucción que involucran a los alumnos en el proceso de su aprendizaje, mediante de actividades como la manipulación de materiales, leer, hablar, escribir, discutir y poder examinar los datos, resumir y evaluar los elementos que se relacionen con los contenidos tratados en el salón de clases, entre otros aspectos permitido un mayor desarrollo en la enseñanza aprendizaje, la labor docente es uno de los pilares bases para el éxito del aprendizaje, es el encargado de mediar, guiar y orientar dicho proceso a través de recursos y estrategias continuamente para el aprendizaje significativo y logre que los estudiantes tengan interés y la motivación por aprender. Además, a partir de la experimentación y la puesta en práctica tanto de sus conocimientos previos, como de los nuevos se hizo evidente que, si se hace uso de materiales didácticos para fortalecer la enseñanza aprendizaje, se resalta que se produce una mejora en el aprendizaje de los estudiantes en el aula y ofrecen la posibilidad de realizarla en equipos más o menos grandes, pequeños grupos o individualmente.

Heredia (2018) La investigación realizada consiste en el aprendizaje activo, ya que constituye una metodología educativa que se centra directamente en el estudiantado como agente principal, a partir de la interacción y comunicación con las demás personas; que construye conocimiento desde su propia reflexión, conocimientos con la finalidad de que pueda desarrollar recuerdos a largo plazo y una comprensión más profunda, donde cada docente es un agente facilitador y guía, en busca de la formación integral del individuo, también proporciona el desarrollo de las habilidades que permite alcanzar los objetivos de aprendizaje también pueden desarrollar su aprendizaje activo cuando son parte de un equipo colaborativo, por lo tanto, resulta más efectivo alcanzar su propio aprendizaje con los que conforman el grupo de trabajo.

Cáceres (2017) Hace referencia en aquella que proporciona una actitud activa de los estudiantes dentro del aula de clases, el aprendizaje activo va más allá del simple hecho de solo oír y hablar sino también deben crear, discutir, reflexionar y utilizar conceptos claros para resolver problemas (aprender - resolver) es un aprendizaje directo experiencial y por descubrimiento así los educandos son los únicos responsables de su propio conocimiento, es un método afectivo ya que requiere de una comprensión crítica con la finalidad que tanto los estudiantes como el docente sean el mismo rol y

aprendan e intercambien información para que logren una mayor comprensión más profunda de los conceptos de la asignatura.

Ortega (2017) Este trabajo tiene importancia ya que habla principalmente sobre el aprendizaje activo durante su proceso de aprendizaje activa y ayude a promover que los alumnos actúen de forma autónoma o colaborativa y asuman la responsabilidad de su proceso de aprendizaje de esta manera permitir que puedan resolver problemas por sí mismos con apoyo de sus compañeros y el docente encargado por otro lado se concluye que los estudiantes a través del docente crean conciencia de la importancia de aprender y no solo ser estudiantes además tenga un pensamiento crítico, reflexivo frente a la realidad en situaciones actuales que enfrenta la sociedad en general.

### **Metodología**

Es una disciplina de técnicas o métodos para alcanzar los objetivos planteados con el fin de lograr realizar una determinada actividad. “Conjunto de criterios y decisiones que se organizan de forma global en el aula, determinando el papel que juega el profesor y los estudiantes con la utilización de recursos materiales educativos” (Sarmiento, 2017, p.53). Es un cuerpo de conocimientos que describe y analiza los métodos que se realizan para aprender a lograr algo y obtener conocimiento utilizando del tiempo y del espacio, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades para alcanzar objetivos referentes a una investigación. Sin embargo, sin la metodología es imposible llegar a la lógica que deduce al conocimiento científico.

### **Recursos Didácticos**

Son materiales que se encargan de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula se encarga de proporcionar información clara y facilitar su entendimiento. Según Vargas (2017), “Conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.69). Ayudan al docente a cumplir con su función educativa y aumente los niveles de aprendizaje y comprensión de los educandos para que logren el dominio de contenido y adquisición de habilidades, destrezas y estrategias facilitando el logro de objetivos.



## **Geoplano**

El geoplano es un material didáctico que se utiliza para la resolución de problemas matemáticos principalmente de la geometría plana, ya que es adecuado para trabajar perímetro, área, ángulos, composición y descomposición de figuras, “Sirve como apoyo para desarrollar la imaginación de los educandos y aprenda de forma divertida y creativa” (Luque, 2016, p.23). Es de carácter manipulativo a través de la visualización es posible resolver problemas matemáticos e incluso crear figuras y formas. Da uso en el estudio de la geometría permitiendo explorar una variedad de temas matemáticos es de fácil acceso permite el desarrollo de las capacidades mentales, puede ser construido por los mismos alumnos usando materiales y herramientas totalmente económicas.

## **Ventajas**

Las ventajas que tiene el uso del geoplano son varias ya que permite a los educandos una mayor comprensión entre ellas tenemos:

- Mantiene a los estudiantes continuamente activos.
- Permite una mayor comprensión en los términos abstractos.
- Desarrolla la creatividad mediante de la composición y descomposición de figuras geométricas.
- Ofrece la oportunidad que los estudiantes estudie y relacione los conceptos de áreas, perímetros, planos geométricos y asocie contenidos de la geometría.
- Logra que el estudiante formule sus propias interrogantes, permitiéndole crear sus propias hipótesis.
- Agiliza la mente y las manos es divertido es un pasa tiempo para ir aprendiendo y experimentando.

## **Desventajas**

El uso del geoplano es importante para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, pero también puede existir factores negativos como:

- Los materiales son difíciles de conseguir pueden ser de altos costos.
- Los materiales pueden ser de mala calidad.
- Se puede pensar que es una pérdida de tiempo al utilizar esta materia didáctica.
- Existen diferentes metodologías para la enseñanza de la geometría.
- No es de agrado en el uso educativo por parte del docente (Jimpikit, 2011).

Según lo que mencionan el autor las ventajas y desventajas del uso del geoplano son importantes ya que ayuda a los estudiantes a ir construyendo su propio conocimiento a través de la práctica y las habilidades y conocer más sobre sus debilidades y fortalezas.

## **Características**

Según Toscano (2018) presenta las siguientes menciona las siguientes características del geoplano:

- Es una manera lúdica de trabajar conceptos matemáticos como es la geometría.
- En un tablero cuadrado suele ser de madera o plástico este instrumento es manipulativo.
- Permite a los educandos tener una mayor comprensión de su uso.
- Ofrece la oportunidad de relacionar entre área – perímetro.
- Ayuda al educando a crear y formar figuras geométricas a través de su imaginación y creatividad.
- Permite al educando experimentar a partir de sus propias acciones, tanto experimentales como mentales, a través de la práctica.

## **Tipos de Geoplano**

Fue inventado por Caleb Gattegno (1960-1961), significa “plano de geometría” fue creado con el fin de contribuir en la enseñanza de las matemáticas, específicamente en el estudio de la geometría, entre ellos tenemos los siguientes:

- **Geoplano Cuadrado o Ortométrico:** Es un tablero cuadrado, en cada vértice hay un clavo, se puede describir conceptos tales como: cálculo de áreas y perímetros. Además, es de importancia porque ayuda a calcular factores matemáticos y útiles en la geometría.
- **Geoplano Triangular o Isométricos:** En un tablero que se construye a través de triángulos equiláteros, se usa frecuentemente en la construcción de figuras tridimensionales.
- **Geoplano Circular:** Los clavos tienen que estar situados de tal manera que al pasar la liga por todos los clavos exteriores forme una circunferencia, puede ser de forma cuadrada o también de forma circular, ayuda a comprender conceptos sobre radio, diámetro y cuerda (Barreto, 2011).

## **Funciones del geoplano**

Son una herramienta útil para el aprendizaje práctico del uso del geoplano, ya que ayuda a los estudiantes a aprender conceptos matemáticos como, áreas, perímetros y ángulos.

- Es de carácter manipulativo.
- Permite a los educandos una mayor comprensión.
- Brinda a los educandos la experiencia de crear formas, rotar formas, explorar ángulos y conocer las propiedades de los objetos geométricos.
- Es de fácil manejo para cualquier alumno permite desarrollar la creatividad a través de la composición y descomposición de las formas mediante el juego libre (Trespacios, 2019).

## **Beneficios**

Fomenta la creatividad a través de la configuración de formas geométricas, superposición y movimiento de las mismas. Ruiz (2018), “Los geoplanos son una herramienta fantástica para el aprendizaje práctico, tienen muchas ventajas porque pueden ayudar a los alumnos a aprender conceptos básicos matemáticos como sacar el área, perímetro y ángulos” (p.35). Este material brinda a los educandos la experiencia de crear nuevas figuras geométricas.

## **Figuras geométricas**

Estudia las propiedades y medidas de una figura en un plano o espacio y nos sirve para solucionar problemas relacionados con medidas longitudes, áreas y volúmenes. Según Camargo (2011), “Es el conjunto de puntos unidos que forman un lugar geométrico, como un punto, una línea, un círculo (curvas o rectas), un polígono” (p.34). Son fundamentales ya que ayuda a sintetizar las formas de los objetos cotidianos y estudiarlos de una manera correcta para analizar las medidas y las propiedades de las figuras.

### **Formas de figuras geométricas:**

- **Cuadrado:** Se encuentra formada por cuatro lados iguales, todos sus lados son líneas rectas.
- **Triángulo:** Posee tres lados, todos sus lados son líneas rectas.
- **Rectángulo:** Posee cuatro lados, tiene dos pares de lados iguales, todos sus lados son líneas rectas.
- **Rombo:** Tiene cuatro lados iguales, todos sus lados son líneas rectas y miden lo mismo.
- **Círculo:** Tiene 1 lado curvo.

## Procedimiento para la elaboración del geoplano

Permiten representar figuras geométricas de forma sencilla, para la construcción de este recurso es necesario tener los siguientes materiales:

### Materiales

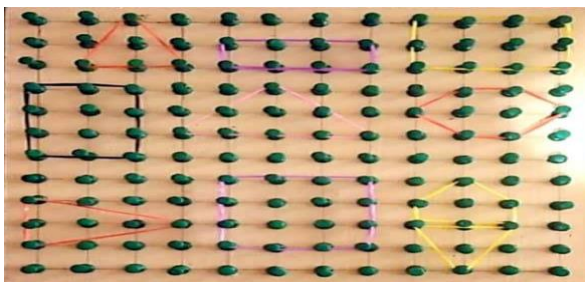
- Una tabla de 25 cm
- Martillo
- Tachuelas
- 1 lápiz
- Clavos
- Cinta adhesiva
- Gomas elásticas de colores

### Pasos:

- Primero cortamos la tabla de 25 cm de cada lado, formando un cuadrado.
- Después dividimos la tabla en 11 partes iguales y trazamos líneas paralelas.
- Luego dividimos la parte superior de la misma forma y trazamos 11 líneas paralelas que corten a las primeras líneas, formando cuadrados.
- Por último, colocamos los clavos o tachuelas en el lugar que se cortan las rectas.

### Figura 1

Geoplano



*Elaborado por: Yadira Torres*

## **Didáctica**

Es parte de la pedagogía que estudia las técnicas y métodos de enseñanza, hace referencia a todas las técnicas y procedimientos aplicables a todas las ciencias o disciplinas, se ocupa del desarrollo de formas de pensar de la enseñanza y está ligada al ámbito educativo. “La didáctica es el arte de enseñar, es una disciplina de la pedagogía, inscrita en las ciencias de la educación, encargada del estudio e intervención del proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados” (Gallegos, 2017, p.83). En este sentido es el conjunto de procedimiento y técnicas destinadas a dirigir la enseñanza mediante principios y procedimientos busca la manera de adaptarse a cada una de ellas aplicando las disciplinas y la forma de enseñar del docente.

## **Proceso de enseñanza aprendizaje**

Es la relación que existe entre el docente y el alumno en virtud de la cual se pretende transmitir los conocimientos en una determinada área o arte. Por su parte, el proceso de aprendizaje es aquel mediante el cual el estudiante hace inteligible las enseñanzas de su profesor, las incorpora y exterioriza a través del uso práctico de las herramientas y conocimientos transmitido. Según Barrera (2018), “Se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje” (p.2). Es el proceso mediante el cual se obtienen nuevos conocimientos, habilidades a través de experiencias vividas, en donde el protagonista es el estudiante y el docente cumple con una función de facilitador del aprendizaje.

## **Aprendizaje**

El aprendizaje es un cambio del comportamiento que es producido por la práctica de nuevas conductas a partir de la adquisición de experiencias. Según Belando (2017), “El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, este proceso se traduce en cambios sostenidos, medibles y específicos en el comportamiento del estudiante”

(p.3). Es un proceso en donde el ser humano va adquiriendo o modificando habilidades, destrezas, valores, conocimientos y actitudes, que va desarrollando o cambiando a través de la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

### Aprendizaje Activo

Es el aprender haciendo, promueve que el alumnado tenga un rol primordial en su proceso de aprendizaje para construir su conocimiento, esto no ocurre por sí solo, los docentes deben crear un entorno de aprendizaje significativos para que ellos mismos piensen en lo que están haciendo. Según Enríquez (2020), “El aprendizaje activo consiste en utilizar técnicas de instrucción que involucren a los educandos en su propio proceso de aprendizaje” (p.5). Promueve que los estudiantes tengan un rol fundamental en su proceso de aprendizaje cognitivo esto implica el desafío a que piensen al momento de reflexionar y cuestionar los contenidos, y no solo escuchar o escriban lo que el docente dice, escribe o explica.

**Figura 2**

Cono del aprendizaje de Edgar Dale



*Fuente:* <https://bit.ly/3IwgKtz>

## **Aprendizaje significativo**

Surge cuando el estudiante es constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya adquiere construyendo nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ya ha adquirido anteriormente. Garcés (2018),” Es un aprendizaje en que los educandos asocian información nueva con la que ya posee, recopilando y reconstruyendo ambas informaciones” (p,34). El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los contenidos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos y con la experiencia que ya se tiene anteriormente.

## **Diferencia entre Aprendizaje Activo y Aprendizaje significativo**

Aprendizaje Activo es aprender haciendo, requieren que los estudiantes “hagan” y “piensen” de esta manera primero aprender teóricamente y luego realizan la práctica y el Aprendizaje Significativo deben relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos anteriores y de esa manera forman el nuevo conocimiento.

## **Características del aprendizaje activo**

Las características principales del aprendizaje activo son las siguientes:

### **El aprendizaje activo es una aventura**

Para considerar al aprendizaje activo como una aventura los alumnos deben prepararse para vivir experiencias nuevas de aprendizaje, donde el docente es considerado como un orientador o guía que trasmite conociendo pero a la vez aprende conjuntamente con sus alumnos, pero la finalidad es que los alumnos sorprendan por si solos, es decir que los estudiantes sean curiosos, críticos y reflexibles por descubrir cada vez más, y estén relacionados al tema pero que hayan sido descubiertos por sí solos.



### **El aprendizaje activo es divertido y cautivante**

Las personas asumen que las actividades lúdicas no pueden ir a la vez relacionadas con el aprendizaje, pero cuando las clases son consideradas aburridas y estresantes los estudiantes no sienten la motivación por aprender o si algo están aprendiendo no lo retendrán por mucho tiempo porque su atención estará dispersa y los contenidos no serán percibidos positivamente. Es por eso que los docentes deben buscar estrategias nuevas para que los estudiantes se sientan motivados a aprender y a prestar atención, pero sobre todo estén despiertos activamente para conseguir que se cumpla con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **El aprendizaje activo involucra a todos**

Para aprender significativamente los estudiantes deben poner en práctica sus conocimientos, es por eso que el docente es quien orienta y crea estrategias para que todos los estudiantes interactúen entre ellos para eso debe implementar técnicas como es el trabajo en equipo funciona muy bien ya que los estudiantes de esta manera tengan una mejor convivencia y se relacionan fácilmente con sus pares, además pueden expresar y compartir ideas, opiniones e inquietudes y resuelven problemas conjuntamente buscando soluciones inmediatas entre sí.

### **El aprendizaje activo se basa en el alumno, no en el maestro**

El aprendizaje activo depende principalmente de los estudiantes, ya que son los que construyen su propio conocimiento, y van descubriendo en lugar de solo depender de lo que el docente imparte y va orientando haciendo descubrimientos junto a la par con los estudiantes, el actúa como guía y va de la mano con sus estudiantes.

### **El aprendizaje activo es un proceso orientado**

El aprendizaje activo se involucra directamente a los educandos para que descubran por si mismos lo que se desea aprender, el docente debe cumplir el rol de un líder e orientador ya que debe compartir los conocimientos más no imponerlos, debe ser

tolerante y motivar a sus estudiantes a participar de manera activa y dinámica utilizando juegos y actividades para enriquecer sus conocimientos, un buen orientador debe ayudar a sus estudiantes a construir sus propios aprendizajes y no deberá decirles o imponer lo que tienen que hacer.

### **El aprendizaje activo es relacional**

El aprendizaje activo involucra a todos porque las experiencias son parte activa y se aplican con otras personas, los estudiantes tienen que interactuar con los demás activamente para poder percibir la mayor cantidad de información (Ortiz, 2017).

### **Beneficios**

Los beneficios que tiene el aprendizaje activo ayudan a los estudiantes para que su conocimiento sea más significativo, entre ellos tenemos los siguientes. Según Frias (2020), “Permite favorecer al estudiante la creatividad, flexibilidad y razonamiento abstracto para el logro de aprendizaje de la geometría” (p.22). Entre ellas tenemos los siguientes beneficios:

- Mejora de la atención.
- Los estudiantes no solo almacenan la información en su memoria sino adoptan esos conocimientos y habilidades.
- Promueve la autonomía.
- Tiene mayor control sobre lo que aprenden.

### **Técnicas Aprendizaje Activo**

Es importante señalar que las técnicas para el aprendizaje activo sirven de apoyo dentro del aula y enriquecen los procesos de aprendizaje. Restrepo (2018) menciona:

#### **Trabajo autónomo**

El estudiante debe asumir y tener la iniciativa en diversas situaciones y contextos para aprender por su propia cuenta teniendo interés para fortalecer y ampliar el

conocimiento. Según Solórzano (2017), “Es el proceso al que se somete el estudiante para que muestra interés por aprender, ya sea teórica, técnica o práctica para alcanzar nuevos conocimientos” (p. 6). Es necesario que ponga el máximo esfuerzo y lo mejor de sí mismo de esta manera aprenderá por sus propios medios y sea capaz de aprender y alcanzar determinadas metas.

### **Retroalimentación**

Es fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje donde el docente debe tomar decisiones buscando estrategias que permita entregar y recibir información acerca del desempeño académico de los educandos, identificando logros y aspectos que deben mejorar y conseguir positivamente aprendizajes significativos. Según Canabal (2017), “Es la habilidad que desarrolla el docente al compartir información específica con el estudiante sobre su desempeño, para lograr que el educando alcance su máximo potencial de aprendizaje según su etapa de formación” (p.24). El docente es quien guía a los estudiantes fortaleciendo los aprendizajes próximos a lograr, permitiendo conocer cómo es su desempeño y cómo puede mejorarlos a futuro y tener resultados positivos.

### **Aprendizaje colaborativo**

Este aprendizaje colaborativo promueve el éxito ya que al momento de intercambiar información entre pares se ayudan mutuamente de forma eficiente y efectiva creando un ambiente armónico para mejorar positivamente el desempeño cada uno de los que conforman el grupo de trabajo logrando resultados eficientes y mejorar su aprendizaje de forma equitativa. Según Revelo (2018), “Es un proceso en donde el educando aprende más de lo que aprendería solo, fruto de la interacción de varios integrantes de un equipo, donde diferencian y contrastan varios puntos de vista, generando un proceso de construcción de conocimiento” (p.4). Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar mutuamente a los demás a aprender, creando una convivencia pacífica de logro para mejorar y fortalecer su conocimiento en las dificultades que presentan.

## **Estilos de aprendizaje activo**

Los alumnos deben involucrarse e interactuar al máximo con su proceso de desarrollo y a su vez deben generar y adaptarse a su propio conocimiento. Según Rowe (2012), “Los estilos de aprendizaje requiere que los estudiantes desarrollen sus habilidades y destrezas, donde la información se transmite únicamente a los estudiantes de diferentes formas” (p.5). Para desarrollar los estilos de aprendizaje debemos tener en cuenta en la siguiente clasificación:

### **Aprendizaje activo básico**

Su característica primordial es que los estudiantes reciban una enseñanza sobre la información, habilidad o actitud que se pretende que adquieran, y más adelante se les plantea un reto en el que tienen que utilizar un nuevo conocimiento, los retos utilizados en este estilo de aprendizaje activo pueden ser muy variados.

### **Aprendizaje activo situacional**

Se produce cuando un estudiante tiene la oportunidad de compartir experiencias, o ideas sobre el tema que está tratando de dominar con otro grupo de estudiantes que está por el mismo camino, de esta manera algunos estudiantes toman el papel de “maestros”, mientras que los demás escuchan para luego realizar preguntas con el tiempo, su nivel de conocimiento va aumentando, hasta que también puedan tomar el rol de maestros y puedan desenvolverse de mejor manera.

### **Basado en resolución de problemas**

Este aprendizaje activo es el que más libertad otorga a los educandos ya que tienen que ser capaces de buscar la información que necesitan para resolver el problema, y descubrir qué acciones tienen que llevar a cabo, si lo consiguen se producirá un aprendizaje duradero esto significa que deben buscar maneras para resolver soluciones empleando estrategias para su proceso de aprendizaje.

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar el uso del Geoplano para el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo.

### **Objetivos Específicos**

- Fundamentar teóricamente el geoplano y el aprendizaje activo en las matemáticas.

Se fundamentó teórica y científicamente por medio de revisiones bibliográficas en libros, tesis, artículos entre otros, por lo cual hizo posible extraer contenido que aporte significativamente a la variable independiente y variable dependiente del estudio, en la cual, se hizo un proceso de análisis sobre los documentos y con ello se estableció conceptos apropiados para la investigación.

- Analizar el uso del geoplano en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo.

Mediante el uso de instrumentos de recolección de datos como la ficha de observación aplicada a los estudiantes, y la encuesta dirigida a una docente de cuarto grado, se logró obtener información que permitió analizar como el uso del geoplano se relaciona con en el aprendizaje activo.

- Identificar el aprendizaje activo los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo.

Fue identificada a través de la investigación de campo mediante la aplicación de la ficha de observación y la entrevista, mediante la utilización del geoplano los estudiantes participaron activamente en el aula de clase.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Materiales**

Para este trabajo de investigación se utilizó dos técnicas: observación – entrevista y como instrumentos: ficha de observación y la guía de preguntas, se trabajó con 35 estudiantes para recoger información real que contribuya al desarrollo de la investigación.

En relación a la primera técnica se desarrolló una ficha de observación que se aplicó a los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo, el mismo que constó de quince ítems para analizar el uso del geoplano dentro del aula de forma grupal, e individual de tal manera que la información recabada permitió establecer las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación. Por otro lado, también se realizó una entrevista de cinco preguntas relacionadas con las dos variables dirigidas específicamente a la docente con la finalidad de contrastar la información emitida por los alumnos y sea acorde al proyecto de investigación, de tal manera que la información obtenida ayuda a establecer las conclusiones y recomendaciones.

#### **2.2 Métodos**

La presente investigación se realizó mediante un enfoque cuantitativo y cualitativo, se han aplicado estos métodos porque se trabajó con datos numéricos que provienen de la utilización de los instrumentos para la recolección de datos estadísticos. Es cuantitativo porque se aplicó a los alumnos la observación mediante la ficha de observación que luego fueron organizados en tablas estadísticas. Es cualitativa porque se pudo realizar una entrevista de preguntas abiertas que permitió interpretar los datos obtenidos cuyos resultados fueron sistematizados en tablas para llegar a una conclusión pertinente.

Las técnicas que se utilizaron fueron la entrevista y la ficha de observación, la entrevista como técnica que fue aplicada a la docente, mientras que la ficha de observación como instrumento se empleó 15 ítems que se aplicó a los estudiantes de cuarto grado.

El nivel de la investigación es exploratorio y descriptivo. porque permitió analizar hechos pocos investigados y estudiar el problema para obtener más información, El nivel descriptivo permitió observar el uso del geoplano y el aprendizaje activo y ayuda a obtener conceptos claros sobre la población que se trabajó sobre el problema tratado.

La modalidad de investigación empleada fue bibliográfica-documental con la recopilación de información necesarios como documentos revistas sitios web fiables basándonos en el tema de estudio y de campo, porque permitió observar de manera directa el objeto de investigación y recopilar datos reales para conocer a profundidad la problemática tanto los estudiantes como a la docente de cuarto grado EGB para adquirir la información necesaria y encontrar datos con mayor veracidad.

La población es el conjunto de sujetos que comprenden el universo, son estudiantes de básica elemental, se trabajó con una muestra de 35 estudiantes cuya edad fluctúa entre los 7 a 8 años y 1 docente de cuarto Grado de Educación General Básica Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo, de la jornada Matutina.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Análisis e interpretación de la ficha de observación aplicada a los estudiantes.

##### FICHA DE OBSERVACIÓN AL ESTUDIANTE

**Indicador N° 1: Establece relaciones entre conceptos de figuras geométricas.**

**Tabla 1**

*Relaciones de figuras geométricas*

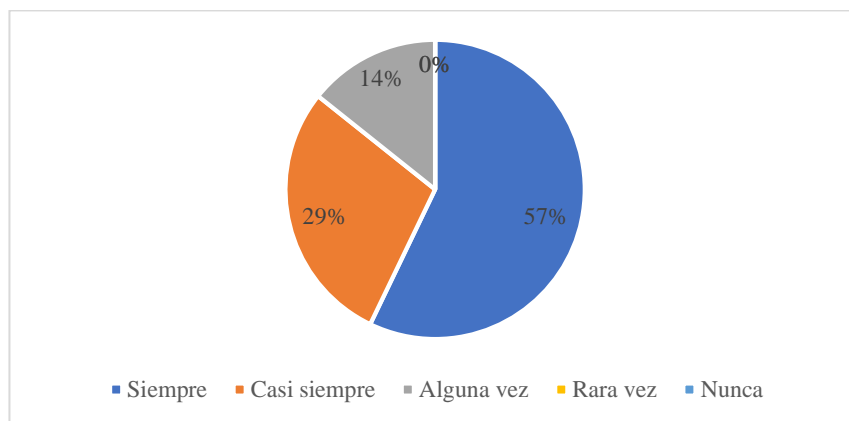
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	20	57%
Casi siempre	10	29%
Alguna vez	5	14%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 3**

*Relaciones de figuras geométricas*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)



### **Análisis e Interpretación:**

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 57% de los integrantes de los grupos al utilizar si establecen la relación con las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 29% de integrantes establecen casi siempre, y un 14% alguna vez.

En la mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que si pueden establecer relaciones entre conceptos de figuras geométricas ya que al momento de observarlos los educandos si tenían conocimiento y sabían responder y relacionar las definiciones con claridad.

### **Indicador N° 2: Identifica los tipos de figuras geométricas.**

**Tabla 2**

*Tipos de figuras geométricas*

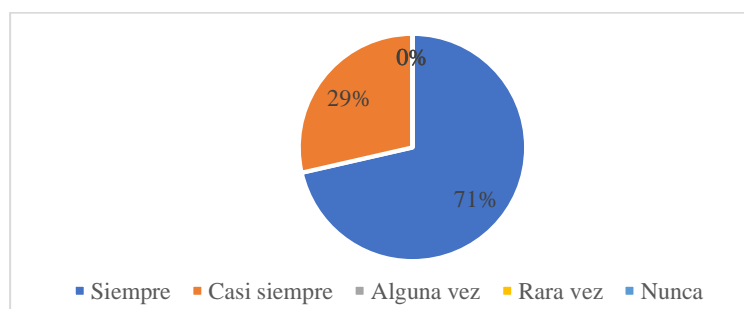
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA GRUPAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	25	71%
Casi siempre	10	29%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 4**

*Identifica las figuras geométricas*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 71% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano identifican los tipos de figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 29% de integrantes establecen casi siempre.

En la mayoría de los estudiantes observados se pudo evidenciar que gracias al uso del geoplano si pueden logran identificar y crear figuras geométricas de forma divertida de acuerdo a su imaginación, con los grupos de trabajo y de manera individual ya que al momento de observarlos los educandos daban una definición clara sobre ellas.

### Indicador N° 3: Une con facilidad las gomas elásticas para formar las figuras.

**Tabla 3**

*Forma figuras con facilidad*

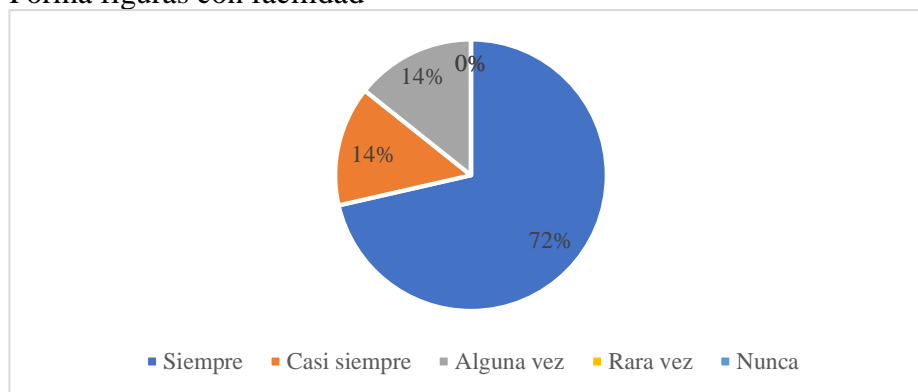
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	25	71%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	5	14%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 5**

Forma figuras con facilidad



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 72% de los estudiantes al utilizar el geoplano si unen con facilidad las gomas elásticas para formar las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre, y un 14% alguna vez.

En la mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que si pueden utilizar las gomas elásticas o hilo alrededor de los clavos del geoplano para formar nuevas figuras explorando diversas combinaciones ya que a partir de la manipulación los mismos pueden realizar sus propias conclusiones permitiéndoles desarrollar el pensamiento lógico y creativo.

### Indicador N° 4: Identifica en las figuras geométricas el área.

**Tabla 4**

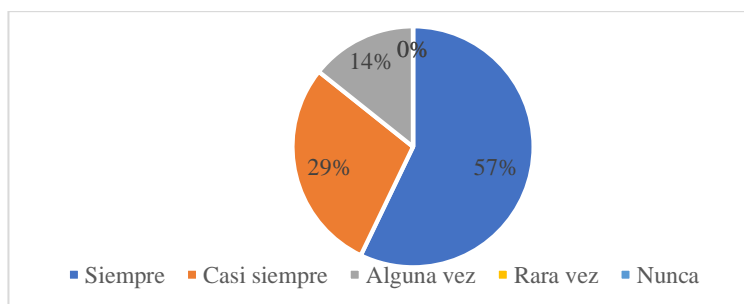
*Identifica el área*

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA GRUPAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	20	57%
Casi siempre	10	29%
Alguna vez	5	14%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación  
**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 6**

*Identifica el área*



**Fuente:** Ficha de observación  
**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 57% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano identificaron el área de las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 29% de integrantes establecen casi siempre, y un 14% alguna vez.

Se deduce que el geoplano es un material didáctico interesante ya que ayuda a comprender y calcular el área de las figuras geométricas de manera sencilla y una manipulación correcta, para esto se observó que los estudiantes deben utilizar ligas para contar cuantas unidades cuadradas tiene dicha figura.

### Indicador N° 5: Identifica en las figuras geométricas el perímetro.

**Tabla 5**

*Identifica el perímetro*

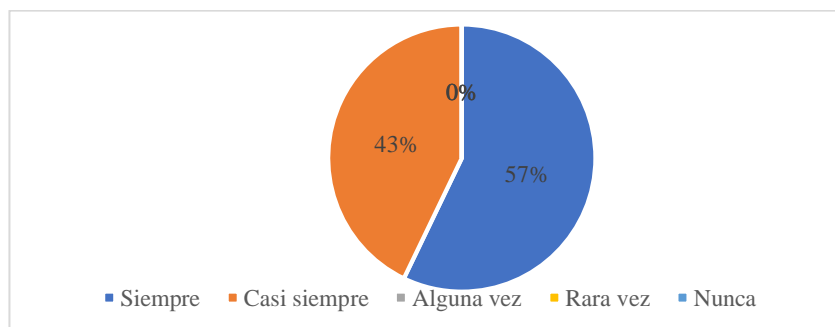
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	20	57%
Casi siempre	15	43%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 7**

*Identifica el perímetro*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 57% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano si pueden identificar el perímetro de las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 43% de integrantes establecen casi siempre.

Se puede observar que, en la mayoría de los estudiantes observados, al utilizar el geoplano permite tener varios usos aparte de formar figuras u objetos también se puede identificar el perímetro de una manera creativa y atractiva y así los estudiantes se sientan motivados a aprender y generen su propio conocimiento.

**Indicador N° 6: Distingue diversas representaciones de agrupaciones con las ligas.**

**Tabla 6**

*Distingue agrupaciones con las ligas*

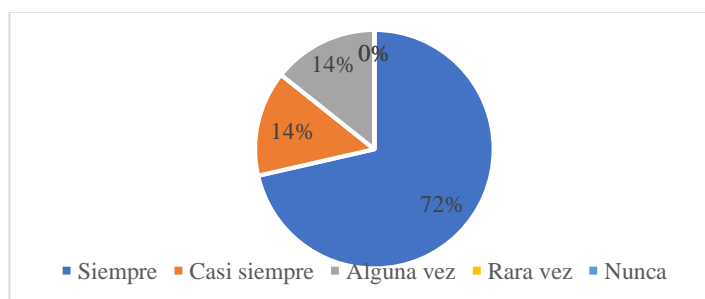
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	25	71%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	5	14%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 8**

*Distingue agrupaciones con las ligas*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 72% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano si distinguen las diversas representaciones de agrupaciones con las ligas solicitadas por su docente. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre y un 14% alguna vez.

En la mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que si pueden distinguir diversas representaciones de agrupaciones con las ligas fomentando la destreza de los estudiantes en su pensamiento lógico matemático su razonamiento.

### Indicador N° 7: Describe con facilidad las formas de las figuras geométricas.

**Tabla 7**

*Describe con facilidad las formas*

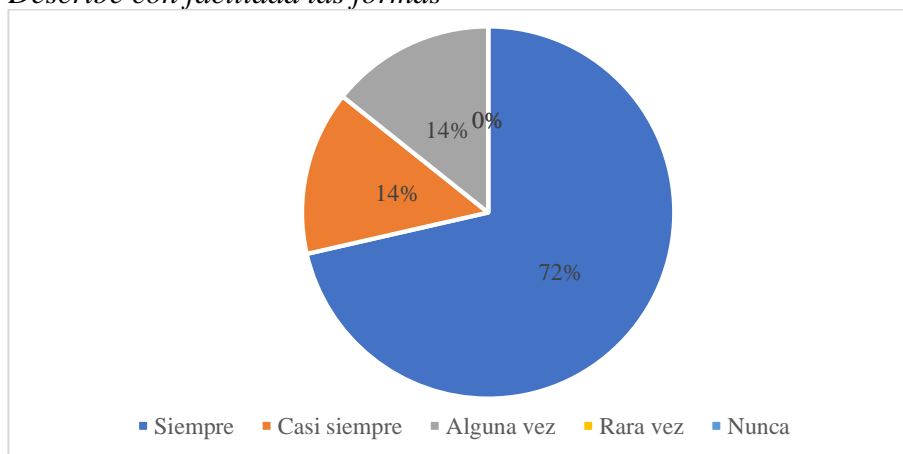
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	25	71%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	5	14%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 9**

*Describe con facilidad las formas*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### **Análisis e Interpretación:**

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 57% de los integrantes de los grupos al utilizar si describe con facilidad las formas de las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre, y un 14% alguna vez.

En la mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que, si pueden describir con facilidad las formas de las figuras geométricas, y permite una mayor comprensión de toda una serie de formas y términos abstractos.

### **Indicador N° 8: Relaciona los objetos de acuerdo a su forma.**

**Tabla 8**

*Relaciona la forma*

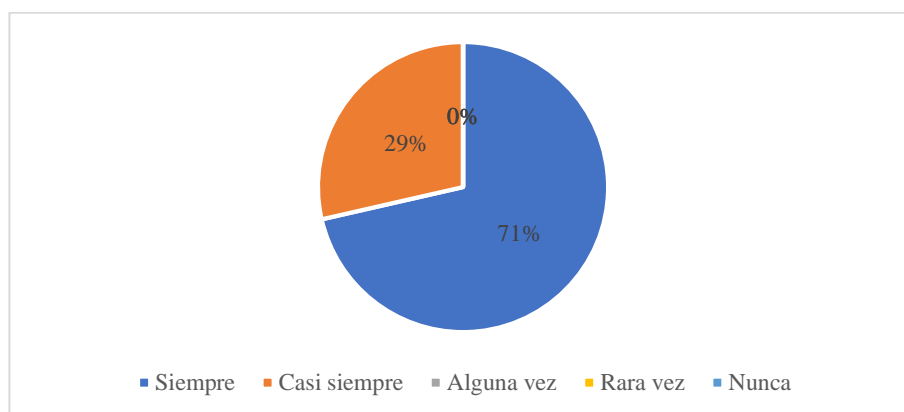
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA GRUPAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	25	71%
Casi siempre	10	29%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 10**

*Relaciona la forma*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 71% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano si relacionan los objetos de acuerdo a su forma de las figuras geométricas solicitadas por su docente. Mientras que el 29% de integrantes establecen casi siempre.

La mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que si pueden relacionar los objetos de acuerdo a su forma que realicen al utilizar el geoplano permitiendo positivamente que el estudiante genere su propio conocimiento y sea capaz de armar objetos a través de figuras geométricas.

### Indicador N° 9: Utiliza el geoplano de manera manipulativa y vivencial.

**Tabla 9**

*Utiliza de manera manipulativa y vivencial*

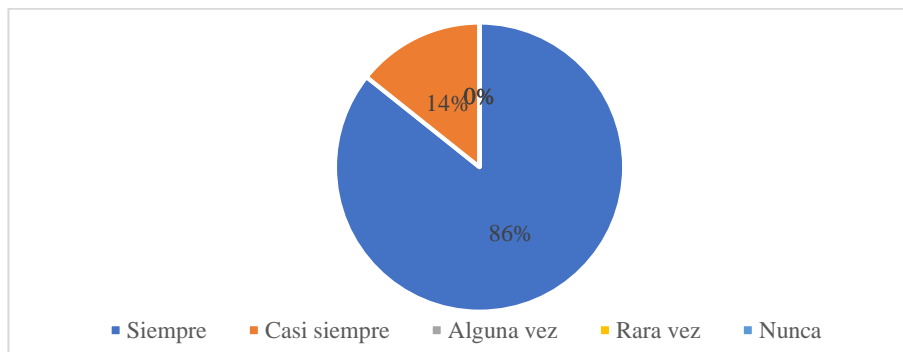
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 11**

*Utiliza de manera manipulativa y vivencial*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)



### **Análisis e Interpretación:**

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos si utilizan el geoplano de manera manipulativa y vivencial dentro del aula de clase. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre.

La mayoría de los estudiantes observados se logró evidenciar que con el uso del geoplano permite al estudiante desarrollar habilidades tales como: pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad e imaginación, liderazgo, colaboración y comunicación gracias a la manipulación para obtener una mayor comprensión a través de la imaginación.

### **Indicador N° 10: Comprenden el proceso de su utilización.**

**Tabla 10**

*Comprenden su utilización*

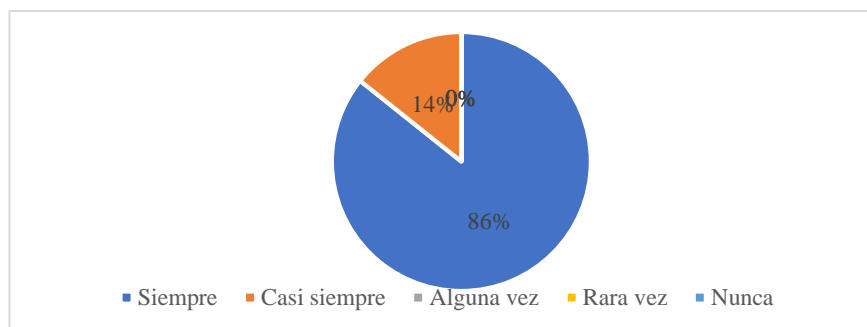
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA GRUPAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 12**

*Comprenden su utilización*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos comprendieron el proceso de utilización del geoplano y no presentan ninguna dificultad al manipularlo. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre.

En la mayoría de los grupos se logró evidenciar que, si comprenden el proceso el uso del geoplano, se observó que pueden realizar ejercicios geométricos como encontrar el área y perímetro en figuras planas desarrollando su aprendizaje con la cual descubrirán que son capaces de resolver problemas de la vida cotidiana por sí mismo sin depender de nadie.

### Indicador N° 11: Los integrantes del grupo trabajan de manera colaborativa.

**Tabla 11**

*Trabajan de manera colaborativa*

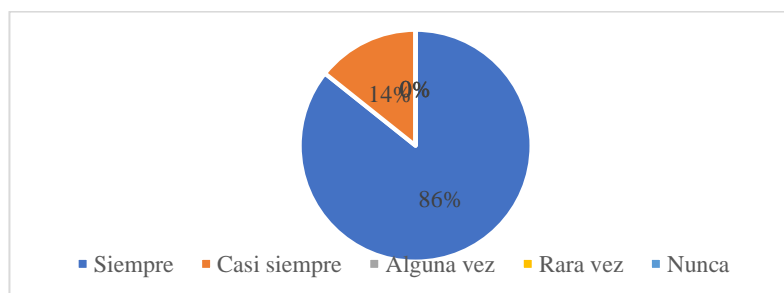
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 13**

*Trabajan de manera colaborativa*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos trabajan de manera colaborativa y suelen ayudarse mutuamente. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre.

Al momento de observar a cada grupo de trabajo se pudo evidenciar que si existió compañerismo y trabajo mutuo al utilizar el geoplano ya que favorece un clima de participación a través del intercambio de ideas y de pensamientos para lograr conocimientos, habilidades y actitudes.

### Indicador N° 12: El geoplano fomenta la participación de todos los integrantes.

**Tabla 12**

*Fomenta la participación de todos los integrantes*

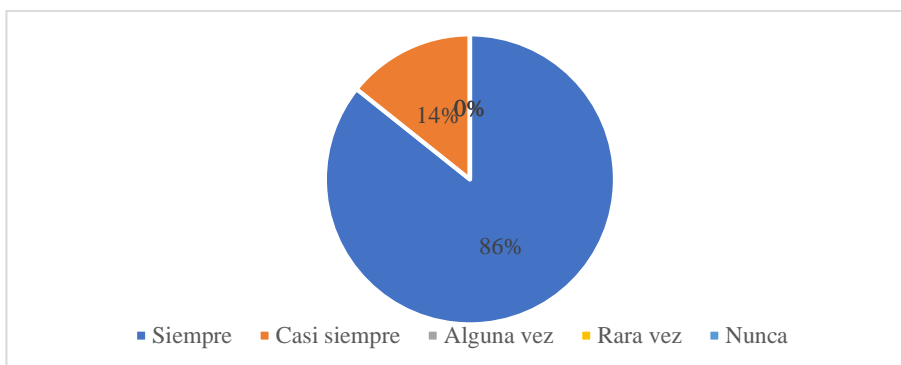
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 14**

*Fomenta la participación de los integrantes*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano si fomenta la participación en los grupos de trabajo de acuerdo a lo solicitadas por su docente. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre.

Se pudo observar que si existe la participación de todos los integrantes facilita el desarrollo de un clima de confianza, despierta el interés por el trabajo en grupo, ayuda a compartir los conocimientos, los motiva y facilita la convivencia.

### Indicador N° 13: En los grupos de trabajo existe el aprendizaje mutuo y solidaridad.

**Tabla 13**

*Existe el aprendizaje mutuo y solidaridad*

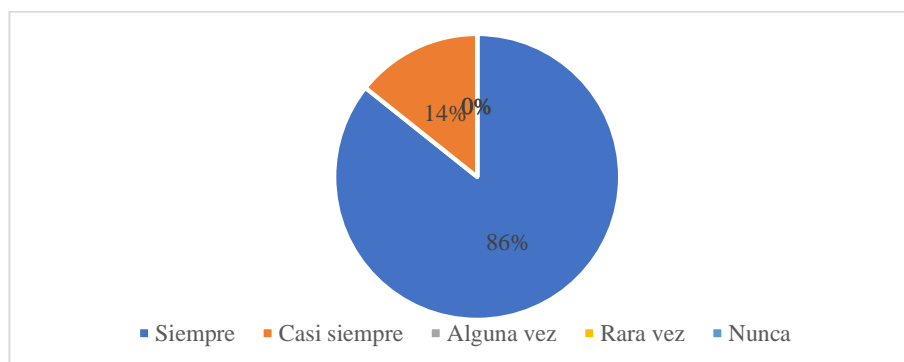
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA GRUPAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 15**

*Existe el aprendizaje mutuo y solidaridad*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos al utilizar el geoplano si existe el aprendizaje mutuo y de solidaridad entre todos los miembros del grupo. Mientras que el 29% de integrantes establecen casi siempre, y un 14% alguna vez.

Se pudo observar que la mayoría de los estudiantes si existe el aprendizaje mutuo fortaleciendo el sentimiento de solidaridad y respeto, desarrollando del pensamiento crítico y mental para desarrollar habilidades y mejorar la adquisición del conocimiento y en el rendimiento académico entre todos los miembros conformados.

### Indicador N° 14: Los estudiantes muestran creatividad.

**Tabla 14**

*Los estudiantes muestran creatividad*

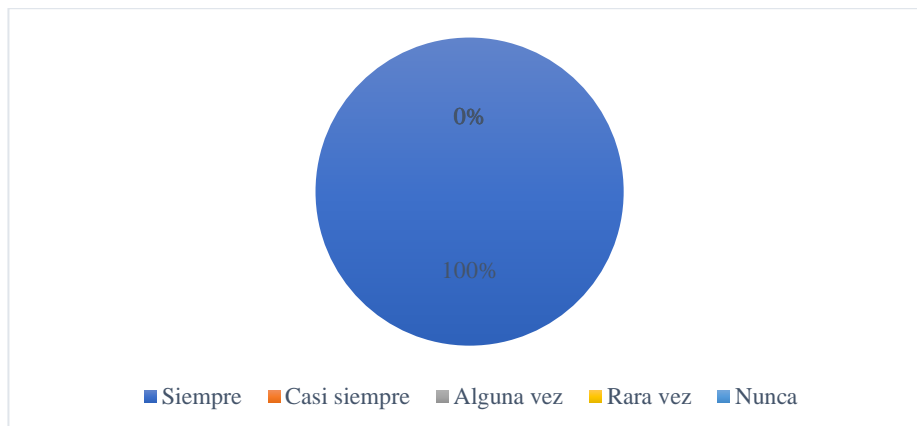
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	35	100%
Casi siempre	0	0%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 16**

*Los estudiantes muestran creatividad*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### Análisis e Interpretación:

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 100% de los integrantes de los grupos muestran creatividad al utilizar el geoplano.

Al momento de observar a cada grupo se pudo evidenciar que, existió la creatividad ya que el uso del geoplano es práctico para que los estudiantes se sientan motivados a aprender de manera divertida además ayuda a encontrar a resolver problemas geométricos como sacar el área y perímetro e incluso permite crear figuras y formas de acuerdo a la imaginación de cada estudiante.

### Indicador N° 15: Los estudiantes fomentan el liderazgo.

**Tabla 15**

*Fomentan el liderazgo*

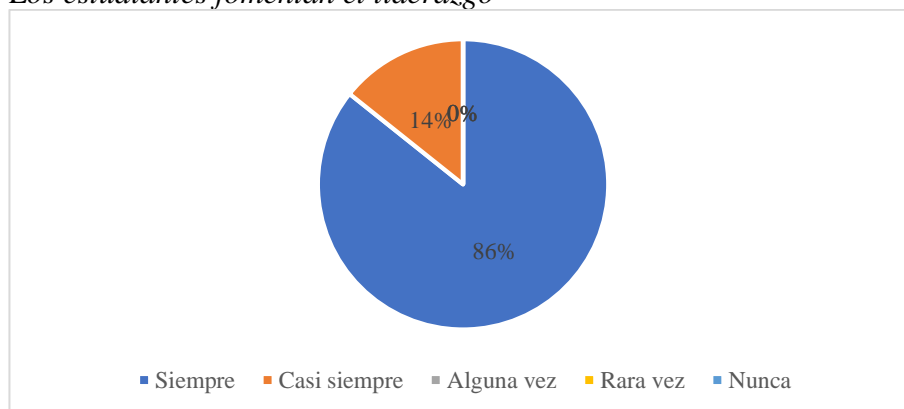
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA GRUPAL	PORCENTAJE
Siempre	30	86%
Casi siempre	5	14%
Alguna vez	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

**Figura 17**

*Los estudiantes fomentan el liderazgo*



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Torres (2022)

### **Análisis e Interpretación:**

De un total de 35 estudiantes que representan el 100%, el 86% de los integrantes de los grupos si fomentan el liderazgo entre todos los miembros del grupo. Mientras que el 14% de integrantes establecen casi siempre.

Se pudo observar que, si existe el liderazgo en la cual un estudiante se encargaba de guiar al grupo de trabajo ya que promueve una comunicación, abierta y honesta para estimular la creatividad, habilidades y actitudes de los estudiantes y logren cumplir y lleguen alcanzar objetivos propuestos con el uso del geoplano.

### **3.2 Resultados de la entrevista a la docente de Cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”**

#### **ENTREVISTA A LA DOCENTE**

##### **Pregunta 1**

**¿Usted ha trabajado con el uso del geoplano en la enseñanza de la geometría?**

**Respuesta:**

Si he trabajado con el geoplano ya que es un material didáctico practico para enseñar la geometría sobre todo para hallar el área y el perímetro y a la vez es un material manipulativo donde aprenden a formar figuras geométricas y objetos.

##### **Interpretación:**

Se puede deducir que la docente si utiliza el geoplano para la enseñanza de figuras geométricas a razón de que manifiesta que se puede calcular el área y el perímetro con lo que se puede concluir que la docente tiene conocimiento de este material didáctico a razón el geoplano, es útil dentro del aula y es potencialmente beneficioso para estimular y despertar la creatividad, buscando integrar lo pedagógico con el desarrollo de estrategias y habilidades cognitivas.

## **Pregunta 2**

**¿Sus estudiantes tienen dificultad al momento de manipular el geoplano?**

### **Respuesta:**

La mayoría de los estudiantes no tienen ninguna dificultad en manipular el geoplano porque primero he dado todas las indicaciones necesarias para su debido uso y función, a través de la práctica hemos ido desarrollando talleres y actividades que faciliten una mejor comprensión y vayan creando varias funciones a través de su imaginación.

### **Interpretación:**

Se puede deducir que la mayoría de los estudiantes no presentan dificultades a razón que la docente da a conocer su uso e incentiva para que puedan manipularlo de manera fácil y no tengan ninguna dificultad al momento de aplicarlo.

## **Pregunta 3**

**¿Considera que el geoplano ayuda la creatividad de los estudiantes?**

### **Respuesta:**

Considero que el uso del geoplano es un material didáctico fantástico ya que ayuda a desarrollar la creatividad a través de la composición y descomposición de figuras geométricas en un contexto de juego libre.

### **Interpretación:**

Se puede deducir que a la mayoría de los estudiantes con el uso del geoplano ayuda positivamente su creatividad pueden manipular y crear diversas formas, figuras y objetos trata de reproducir modelos de figuras, de objetos o de animales en el geoplano además permite sacar el valor del área y el perímetro de cada figura geométrica.



#### **Pregunta 4**

**¿Considera que el uso del geoplano desarrolla el conocimiento lógico de los estudiantes?**

#### **Respuesta:**

Considero que al utilizar el geoplano permite a los estudiantes a obtener una mayor comprensión ya que ponen en práctica el juego y su imaginación para fortalecer el proceso de aprendizaje.

#### **Interpretación:**

La docente considera que al utilizar el geoplano y a través de la manipulación permite a los estudiantes desarrollar del pensamiento lógico matemático para plantear y resolver problemas a través de la creatividad e imaginación de cada uno de los educandos.

#### **Pregunta 5**

**¿Considera que con el uso del geoplano los estudiantes van a mejorar su concentración?**

#### **Respuesta:**

Considero los estudiantes van a mejorar su concentración porque con su uso no sólo podrán construir objetos y formas geométricas, si no también descubrir y resolver problemas matemáticos, aprender sobre áreas, perímetros, y es imprescindible para aprender matemáticas a través de un material didáctico.

### **Interpretación:**

La docente considera que con el uso del geoplano los estudiantes si mejoran su concentración ya que los niños aprenden a través de la experimentación, imaginación y el juego.

### **3.3 Discusión de resultados**

Los hallazgos del presente trabajo de investigación se basaron sobre un análisis del uso del geoplano para el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo, para ello, se presenta las principales ideas de diversos autores sobre el tema y se contrasta con los principales resultados obtenidos.

En los resultados del proyecto de investigación del uso del geoplano y el aprendizaje activo se pudo evidenciar que los estudiantes si utiliza el geoplano de manera manipulativa y vivencial dentro del aula de clases, que coincide con la investigación de Estacio (2020), A razón de que el investigador también manifiesta que, el material didáctico brinda la posibilidad de enriquecer los conocimientos dentro del salón de clase además ofrece estrategias innovadoras para resolver diversos problemas de aprendizaje en el aula desarrollando capacidades que logran el aprendizaje requerido ya que ellos con la manipulación el material didáctico logran la capacidad de construir su propio conocimiento aprendiendo haciendo y fortaleciendo sus capacidades, en consecuencia de lo analizado se resalta que el geoplano es un material didáctico pertinente dinámico flexible para el aprendizaje de las figuras geométricas y el desarrollo de las destrezas de los estudiantes.

En los resultados del proyecto de investigación del uso del geoplano y el aprendizaje activo se pudo evidenciar que los estudiantes si comprenden el proceso de la utilización del geoplano, que coincide con la investigación de Restrepo (2018). A razón de que el investigador también manifiesta que los estudiantes si comprenden el proceso de la utilización del geoplano ya que los estudiantes también aprenden interactuando e enriqueciendo los conocimientos ya que permite identificar el área,

perímetro además pueden crear diversas figuras geométricas de acuerdo a la creatividad de cada estudiante, en tal sentido el uso del geoplano fortalece la enseñanza aprendizaje en el aula de clases permitiendo mejorar significativamente el nivel del desarrollo del razonamiento abstracto, demostrando la efectividad y el desarrollo y construcción de su proceso de aprendizaje.

Dentro de este orden de ideas se pudo evidenciar que los integrantes del grupo si trabajan de manera colaborativa que coincide con la investigación de Ramos (2018). A razón de que el investigador también manifiestan que es importante de todos integrantes de trabajo interactúen de manera colaborativa en el aula de clases mejoran el razonamiento abstracto aplicando estrategias lúdicas, permitiendo mejorar significativamente el nivel del desarrollo de comprensión y demostrando la efectividad y la motivación entre todos los alumnos, en consecuencia el uso geoplano permite que todos los educandos se ayuden mutuamente entre todos manteniendo un ambiente activo de aprendizaje para la construcción de conocimientos.

Así mismo se evidencia que los estudiantes si muestran creatividad, que coincide con las investigaciones de Bastidas (2021). A razón de que el investigador también manifiesta que los estudiantes si muestran creatividad con el uso del geoplano, ya que son herramientas para promover la adquisición de conocimientos, y despierta el interés por aprender a los estudiantes, además que les permiten desarrollar distintas habilidades favoreciendo la concentración, memoria visual y espacial permitiendo aprendizajes significativos en consecuencia, el geoplano es un material didáctico donde los estudiantes aprenden de forma divertida y creativa pero a su vez van creando aprendizajes significativos que podrá aplicarlos en su diario vivir o en situación parecidas que se evidenció en nuestro estudio.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- La fundamentación teórica sobre el geoplano y el aprendizaje activo se realizó sin ninguna limitación, se consultó en diferentes fuentes bibliográficas como artículos, revistas y tesis, que permitió conocer más teorías, conceptos y fundamentos apropiados para hacer el marco teórico de las dos variables. El geoplano es de carácter manipulativo que ayuda a los estudiantes a mejorar con sus conocimientos además aprenden hacer figuras geométricas y sacar el área y perímetro mediante su imaginación y el aprendizaje activo es sinónimo de aprender haciendo para mejorar el aprendizaje.
- Luego de aplicar la ficha de observación y la entrevista a los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Ignacio Flores, se concluye que el uso del geoplano es importante para que mejoren su creatividad y su razonamiento abstracto además ayuda a trabajar de manera colaborativa en cada uno de los equipo creando un aprendizaje mutuo y solidaridad, también se pudo evidenciar que en cada equipo existe un líder que establece normas claras para el desarrollo de sus actividades y sean protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se pudo identificar que antes los estudiantes no utilizaban a menudo el geoplano, sin embargo, se identificó que gracias al geoplano despertó el interés, creatividad e innovación, de los mismos ya que es un material didáctico atractivo y manipulativo para construir su aprendizaje, se puede trabajar activamente en el aula de clase tanto individual como grupal pero lo más importante motiva a los educados para que tengan una empatía con la materia, aprendiendo haciendo y crenado a través de su imaginación de esta manera va generado el aprendizaje activo. mejorando su rendimiento escolar y su conocimiento desarrollando eficazmente sus capacidades.

## 4.2 Recomendaciones

- Se recomienda que los docentes sigan incentivando a los estudiantes a utilizar el geoplano, aplicando el aprendizaje activo a través de la experimentación y el razonamiento, promoviendo los conocimientos y habilidades para que puedan desarrollar su potencial y creatividad ayudando en la consolidación del aprendizaje matemático.
- Se recomienda que dentro del aula de clase los estudiantes y docente fomenten la convivencia creando un mejor ambiente activo entre todos.
- Se recomienda que los docentes implementen los materiales didácticos para la enseñanza de la matemática ya que de esta manera los estudiantes se motivaran por aprender.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, A. (2018). El proceso de enseñanzaaprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Revista de Educación, Mendive*. 15(4),610-613. Recuperado de: <https://bit.ly/3nNZTZV>
- Barreto, C. (2011). El Geoplano como Herramienta Didactica para la Enseñanza de la Geometría. Recuperado de: <https://bit.ly/3NUySOW>
- Bastidas, M. (2021). Material didáctico: *Las regletas de cuisenaire y el geoplano, en el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes de segundo grado, paralelo "A" de Educación General Básica de la Unidad Educativa "17 de Abril", cantón Quero*. [Tesis Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Recuperado de: <https://bit.ly/3Phkq4w>
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*. 75(20),219-234. Recuperado de: <https://bit.ly/3nR97UZ>
- Cáceres, P. (2017). Mejora del rendimiento academico atraves de la metodologia de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario de ciencias de la educacion. *J Sport Health Res*. 12(9), 129-136. Recuperado de: <https://bit.ly/3nWOSoR>
- Camargo, L. (2011). *El legado de Piaget a la didáctica de la Geometría*. Revista Recuperado de: <https://bit.ly/2E7v60x>
- Canabal, C. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Revsita Profesorado*. 21(2),149-170. Recuperado de: <https://bit.ly/3bYU8pq>
- Enríquez, I. (2020). La Efectividad del Aprendizaje Activo en la Práctica Docente. *Revista de Investigación*. (3(2),7511-1800. Recuperado de: <https://bit.ly/3O3eQly>
- Estacio, J. (2020). *El geoplano y el desarrollo de competencias matemáticas en niños de una Institución Educativa Inicial de ICA*. [Tesis Pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. Recuperado de: <https://bit.ly/3NUg9TF>

- Frias, F. (2020). *El geoplano y el tangram una estrategia para el cálculo*. [Tesis Pregrado, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí]. Recuperado de: <https://bit.ly/3NWtVFo>
- Gallegos, M. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*. 10(3),81-92. Recuperado de: <https://bit.ly/3yqzKoN>
- Garcés, L. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Scielo – Redalyc*. 1(3),376-2018. Recuperado de: <file:///C:/Users/PC/Downloads/7213.pdf>
- Heredia, J. (2018). Aprendizaje activo para el desarrollo de la psicomotricidad y el trabajo en equipo. *Revista Scielo – Redalyc*. 22(1),1-16. Recuperado de: <https://bit.ly/3AAhagJ>
- Jimpikit, L. (2011). *Elaboración y aplicación de recursos didácticos Geoplano Ábaco para la enseñanza aprendizaje de la matemáticas*. [Tesis Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Recuperado de: <https://bit.ly/3PdqtNZ>
- Lavilla, F. (2019). Uso del algeplano para desarrollar el aprendizaje del álgebra en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa N° 56394 César Vallejode Espinar-Cusco, 2019. *Revista Scielo*. Recuperado de: <https://bit.ly/3amJVCZ>
- Luque, U. (2016). *La utilidad del geoplano cuadrado en la enseñanza de las matemáticas, específicamente en el proceso de generalización del álgebra escolar*. [Tesis Pregrado, Universidad Pedagógica Nacional Facultad de Ciencia y Tecnología departamento de matemáticas Bogotá d.c.]. Recuperado de: <https://bit.ly/3AD5XM9>
- Ortega, E. (2017). *Ambiente de aprendizaje*. Recuperado de: <https://bit.ly/3nR3xly>
- Ortiz, A. (2017). *Métodos de aprendizaje*. Recuperado de: <https://bit.ly/3RwjtHG>

- Ramos, M. (2018). *El uso del material didáctico el geoplano facilita el desarrollo del pensamiento espacial en área de matemática en los estudiantes del 3er grado de educación primaria en la Institución Educativa N°1209 “Mariscal Toribio de Luzuriaga” – Ate Vitarte, 2016*. [Tesis Pregrado, Universidad Peruana los Andes Facultad de Educación y Ciencias Humanas Escuela Profesional Educación Primaria]. Recuperado de: <https://bit.ly/3Rqtcz1>
- Restrepo, R. (2018). *Aprendizaje activo en el aula una síntesis de fundamentos y técnicas*. Recuperado de: <https://bit.ly/3ADMz1U>
- Revelo, O. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Revista Scielo*. 21(41),115-134. Recuperado de: <https://bit.ly/2WbI5J9>
- Reyes, K. (2017). *Caracterización del geoplano en el reconocimiento de la lógica matemática (nociones básicas) en niños y niñas*. [Tesis Pregrado, Universidad Técnica de Machala]. Recuperado de: <https://bit.ly/3ADSeVm>
- Ríos, W. (2021). *Uso del geoplano como recurso didáctico para enseñar la competencia matemática resuelve problemas de forma movimiento y localización*. [Tesis Pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Recuperado de: <https://bit.ly/3Rp1i6q>
- Rower, N. (2012). *Aprendizaje Activo* Recuperado de: <https://bit.ly/3zsF0dp>
- Ruiz, S. (2018). *Uso del geoplano para contribuir a los conceptos de perímetro y área*. [Tesis Pregrado, Universidad Externado de Colombia]. Recuperado de: <https://bit.ly/3AAksk5>
- Sarmiento, R. (2017). *Metodologías activas para el aprendizaje* [Tesis Pregrado, Universidad Central de Chile]. Recuperado de: <https://bit.ly/3o9qil7>
- Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Ciencias de la educación Comunicación corta*. 3(17), 241-253. Recuperado de:



file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-AprendizajeAutonomoYCompetencias-5907382.pdf

Toscano, R. (2018). *Mi actuación docente: La Geometría en un aula de educación Infantil*. [Tesis Pregrado, Universidad de Sevilla]. Recuperado de: <https://bit.ly/3nRsxJG>

Trespacios, A. (2019). *Efecto del uso del geoplano en el desarrollo del pensamiento geométrico, en relación con la aprehensión conceptual operacional de polígonos*. [Tesis Pregrado, Universidad de la Costa con facultad de humanidades maestría en educación barranquilla]. Recuperado de: <https://bit.ly/3RsyQkg>

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Scielo*, 31 (2), 1-14. Recuperado de: <https://bit.ly/3RnrqyB>

Zanon, X. (2021). *Geoplano em aulas de matemática: diálogos entre geometria e língua materna*. [Tesis Pregrado, Universidad Federal do Sul e Sudeste do Pará]. Recuperado de: <https://bit.ly/3PcfLko>

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de compromiso de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”

**CARTA DE COMPROMISO**

Ambato, 18/4/2022

Doctor  
Marcelo Núñez, Mg  
Presidente  
Unidad de Integración Curricular  
Carrera de Educación Básica  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación  
Presente.



De mi consideración:

Yo, MSc. Martha Elizabeth Veloz Naranjo en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: « El geoplano y el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática de los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo» propuesto por la señorita YADIRA MISHELL TORRES VELOZ, portadora de la Cédula de Ciudadanía N° 055020103-2, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

MSc. Martha Elizabeth Veloz Naranjo  
Rectora de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”  
Cédula de Ciudadanía: 0501917454  
No teléfono convencional: 032260417  
No teléfono celular: 0987117549  
Correo electrónico: [martha.veloz@educacion.gob.ec](mailto:martha.veloz@educacion.gob.ec)

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos: Ficha de observación aplicado a los estudiantes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**FICHA DE OBSERVACIÓN**



Datos Informativos						Fecha:	Hora:
<b>Nombre de la Institución:</b> <b>Informante</b> <b>Objetivo de la ficha:</b> Analizar el uso del Geoplano para el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo.							
<b>Instrucciones:</b> Marque con una X en el casillero que corresponda con la situación observada.							
Criterios Generales	Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Rara vez	Nunca	Observaciones	
<b>COGNITISMO</b>							
Establece relaciones entre conceptos de figuras geométricas							
Identifica los tipos de figuras geométricas							
Une con facilidad las gomas elásticas para formar las figuras							
Identifica en las figuras geométricas el área							
Identifica en las figuras geométricas el perímetro							
<b>PROCEDIMENTAL</b>							
Distingue diversas representaciones de agrupaciones con las ligas.							
Describe con facilidad las formas de las figuras geométricas							
Relaciona los objetos de acuerdo a su forma.							
Utiliza el geoplano de manera manipulativa y vivencial							
Comprenden el proceso de su utilización							
<b>ACTITUDINAL</b>							
Los integrantes del grupo trabajan de manera colaborativa							
El geoplano fomenta la participación de todos los integrantes							
En los grupos de trabajo existe el aprendizaje mutuo y solidaridad							
Los estudiantes muestran creatividad							
Los estudiantes fomentan el liderazgo							

**Anexo 3.** Instrumento de recolección de datos: Entrevista aplicada a la docente



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES”**

**OBJETIVO DE LA ENTREVISTA:** Recolectar información sobre el uso del Geoplano para el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo.

**ENTREVISTA**

- 1. ¿Usted ha trabajado con el uso del geoplano en la enseñanza de la geometría?**
- 2. ¿Sus estudiantes tienen dificultad al momento de manipular el geoplano?**
- 3. ¿Considera que el geoplano ayuda la creatividad de los estudiantes?**
- 4. ¿Considera que el uso del geoplano desarrollar el conocimiento lógico de los estudiantes?**
- 5. ¿Considera que con el uso del geoplano los estudiantes van a mejorar su concentración**

#### Anexo 4: Validación de ficha de observación y entrevista



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUAMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y**  
**RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

#### 1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Morocho Lara Daniel
Grado académico (área): Magister
Años de experiencia: 20

#### 2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: “El Geoplano y el aprendizaje activo en la asignatura de Matemática en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo”, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

**MA:** Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado.

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	x				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	x				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	x				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficientemente claras, de tal forma que, no se prestan a ambigüedades	x				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	x				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	x				



HECTOR DANIEL  
MOROCHO LARA

**VALIDADOR**  
CC: 0603467119