



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS**

### **CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

##### **“TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica.

**Autora:**

Pilaguano Latacunga Edith Marlene

**Director:**

Ing. Rúaless Burbano Wilson Miguel Mg. Sc.

La Maná - Ecuador

Agosto - 2016

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **Pilaguano Latacunga Edith Marlene** declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA** siendo el Ing. Wilson Miguel Rúaless Burbano Mg. Sc. director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



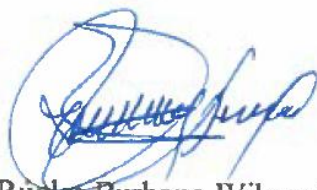
**Pilaguano Latacunga Edith Marlene**

**C.I. 050371306-7**

## **AVAL DEL DIRECTOR DE PROYECTO**

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: “**TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA**”, de Pilaguano Latacunga Edith Marlene de la carrera Licenciatura Mención en Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Mana, Agosto del 2016



Ing. Ruales Burbano Wilson Miguel Mg. Sc.

**DIRECTOR DE PROYECTO**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**  
**LA MANÁ – ECUADOR**

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, la postulante: **Pilaguano Latacunga Edith Marlene** con el título de Proyecto de Investigación: **“TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, Agosto del 2016

Para constancia firman:

DMV. Edilberto Chacón Marcheco PhD

C.I.: 175698569-1

**LECTOR 1**(Presidente)

Lcdo. Adolfo Bassante Jiménez Mg. Sc.

C.I.: 050129843-4

**LECTOR 2**(Miembro del tribunal)

Lic. Ringo Jonh López Bustamante Mg.Sc

C.I.: 120279711-2

**LECTOR 3** (Secretario)

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por estar presente en cada paso de mi vida, a mis padres pilares fundamentales de mi existencia por paciencia y esfuerzo por que cada día sea mejor.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y su cuerpo de distinguidos docentes quienes nos brindaron las más sabias enseñanzas gracias por confiar en nosotros y brindarnos la oportunidad de ser mejores.

Edith Pilaguano Latacunga

## **DEDICATORIA**

A Dios por iluminar mis pasos y guiarme por el sendero del bien y del conocimiento.

Este esfuerzo en especial se lo dedico a mis padres, quienes han sido constantes en cada paso que doy celebrando mis triunfos y mitigando mis penas

A mi familia y amigos compañeros de todo momento, de risas y desilusiones de esfuerzo constante, a los docentes ya que sin ellos no habríamos culminados este proceso.

Edith Pilaguano Latacunga



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**  
**LA MANÁ – ECUADOR**

---

**PROJECT DESCRIPTION**

**AUTHOR:** Pilaguano Latacunga Edith Marlene

**THEME:**

The research aims to show the impact of Geometry learning techniques in school performance of students in the Seventh Year of Basic Education Doctor Mogollon Néstor López School Cantón La Maná during the academic year 2015-2016. This project was initiated to discover the great problems of students in school and their low level of academic achievement in the block of Geometry, which is included in the Math program. In this research the systemic method was applied because it allows to logically and systematically meet needs, achieve goals and solve problems in the application of learning techniques in Geometry, as the technique of observation which was applied because it allowed to involve in educational activities in pre professional practice and to know closely the reality; students and teachers surveys were applied to gather information about learning techniques in Geometry reflecting the need to implement a methodological guide. This research is to establish the effective learning techniques study group in Geometry as fundamental needs may vary according to learning factors. This research allowed to feel the reality experienced by many institutions, especially with students who have gaps or academic difficulties due to the incorrect or no application of methods and techniques to improve the level of academic achievement in the area of Geometry. With this it will be possible to make the educational community benefits directly and indirectly and if correctly applied the recommendations given, that effort will be evident in later years by increasing the educational level of their students.

**Keywords:** Learning techniques, outdated methods, academic performance, study habits.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Centro  
Cultural de  
Idiomas

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

La Maná - Ecuador

### CERTIFICACIÓN

En calidad de Docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción de la descripción del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita egresada: **Pilaguano Latacunga Edith Marlene**, cuyo título versa “**TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

La Maná, Agosto 2016

Atentamente

Lcdo. Luis Bravo Minda, Mg

**DOCENTE**

**C.I 170942669-4**



## Índice

PORTADA .....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE PROYECTO.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
PROJECT DESCRIPTION .....	vii
CERTIFICACIÓN .....	viii
1. Información general.....	1
2. Descripción del proyecto .....	2
3. Justificación del proyecto .....	3
4. Beneficiarios del proyecto .....	3
5. El problema de investigación: .....	4
6. Fundamentación científico técnica .....	5
6.1. Geometría .....	5
6.2. Importancia de la Geometría .....	5
6.3. Geometría en la educación básica.....	6
6.4. Los contenidos de geometría en el currículo .....	6
6.5. Enfoque didáctico para el tratamiento de las Matemáticas .....	7
6.6. Habilidades Geométricas .....	8
6.6.1. Habilidades visuales .....	8
6.6.3. Habilidades de dibujo: .....	9
6.6.4. Habilidades lógicas: (o “de pensamiento”): .....	9
6.7. La técnica dentro de la enseñanza de la Geometría.....	11
6.8. Tipos de Técnicas .....	11

6.8.1.	Técnicas Funcionales.....	11
6.8.2.	Técnicas de Imaginación .....	11
6.8.3.	Técnicas de Construcción .....	11
6.8.4.	Técnicas de Normas.....	12
7.	Objetivos de la investigación.....	12
7.1.	Objetivo general.....	12
7.2.	Objetivos específicos .....	12
8.	Objetivos específicos, actividades y metodología .....	13
9.	Presupuesto del proyecto .....	14
10.	Análisis de los resultados.....	14
11.	Conclusiones y recomendaciones .....	16
12.	Bibliografía .....	17
13.	Anexos .....	18

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:** Técnicas de aprendizaje en Geometría

**Tipo de Proyecto:** Investigación Formativa

La presente investigación es formativa ya que aporta al mejoramiento de la educación a través de procesos metódicos, generando un aprendizaje significativo y continuo que permite a los estudiantes, entender y estimular su desarrollo lógico matemático, además del dominio de conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Geometría.

**Propósito:**

El propósito que persigue la investigación se enfoca básicamente en enseñanzas alternativas de técnicas que fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López” en el área de Geometría, para lo cual se pretende mejorar los procesos académicos mediante el uso adecuado de técnicas que estimulen el desarrollo lógico matemático, así como la consolidación de destrezas. Estas nuevas alternativas van ayudar a los alumnos y alumnas en el aprendizaje de los diversos campos de la Geometría animándoles a un estudio atractivo y eficaz para que sean capaces de interpretar la ciencia de manera autónoma, considerando que cada alumno es el verdadero autor de su aprendizaje.

**Fecha de inicio:** Octubre 2015

**Fecha de finalización:** Octubre 2017

**Lugar de ejecución:** Unidad Educativa Doctor Néstor Mogollón López del cantón La Maná.  
Vía a Quevedo.

**Unidad Académica que auspicia:** Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas.

**Carrera que auspicia:** Ciencias de la Educación Mención Educación Básica.

**Equipo de Trabajo:**

Ing. Wilson Miguel Rúaless Burbano Mg. Sc. (Anexo 1)

Prof. Luis Eduardo Guano Vega (Anexo 2)

**Coordinadora del Proyecto**

**Nombre:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga (Anexo 3)

**Teléfonos:** 0990856123

**Correo electrónico:** [edithmarle1@hotmail.com](mailto:edithmarle1@hotmail.com)

**Área de Conocimiento:** Educación

**Línea de investigación:** Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Los escasos contenidos geométricos trabajados a lo largo de la escolaridad básica se reiteran año tras año sin grandes cambios en su extensión y complejidad, este factor afecta a los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”, lo que se observa en el bajo rendimiento académico en el bloque de Geometría, el cual está incluido en el programa de Matemática.

Enmarcada en la Pedagogía constructivista esta investigación es de tipo descriptiva y su diseño es bibliográfico, por que requirió del criterio de diversos autores como sustento teórico; para una mayor confiabilidad se aplicaron encuestas a los docentes, padres de familia y estudiantes, cuyos resultados fueron tabulados de manera adecuada y permitieron obtener criterios más reales sobre la situación planteada inicialmente.

Con esta investigación se pretende establecer los niveles de aprendizaje en Geometría de forma más efectiva para el grupo de estudio, considerando que las necesidades fundamentales varían de acuerdo a los factores de aprendizaje. Con estos elementos se pudo palpar la

realidad por la que atraviesa la institución en relación a los vacíos o dificultades académicas que presentan los estudiantes debido a la escasa e incorrecta aplicación de técnicas para elevar el rendimiento escolar en el área de Matemática – bloque geométrico.

**Palabras clave:** Geometría, técnicas de aprendizaje, rendimiento académico.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En la Unidad Educativa “Doctor Néstor Mogollón López”, se presentan dificultades en el aprendizaje de Matemática específicamente en el bloque de Geometría, lo que se demuestra en las escasas o nulas destrezas desarrolladas por los estudiantes, además de su bajo rendimiento.

Este trabajo pretende orientar a los docentes de educación básica en la utilización de técnicas adecuadas para la enseñanza de Geometría en la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”, para lo cual se proponen métodos o procedimientos adecuados, su aplicación fortalecerá el proceso de enseñanza y mejorará el rendimiento académico de los alumnos.

El proyecto tendrá un impacto positivo ya que permitirá abrir nuevos caminos para que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos, y mejoren su nivel académico, de tal manera que puedan ser críticos, reflexivos y competitivos en la sociedad.

### **4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

Cuarenta y cinco estudiantes del séptimo año de educación básica beneficiados con la aplicación de técnicas adecuadas de enseñanza de Geometría con capacidad de construir nuevos conocimientos o aprendizajes significativos.

Cuarenta y dos padres de familia, quienes verán mejora en el rendimiento académico de sus hijos.

Tres docentes con capacitación y orientación para la aplicación de técnicas de enseñanza de Geometría en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Docentes	3	3.33
Padres de Familia	42	46.67
Estudiantes	45	50.00
Total	90	100.00

#### **Beneficiarios directos por género**

<b>Descripción</b>	<b>Masculino</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Femenino</b>	<b>Porcentaje</b>
Docentes	1	2.38	2	4.16
Padres de Familia	20	47.62	22	45.83
Estudiantes	21	50.00	24	50.00
Total	42	52.40	48	47.60

#### **Beneficiarios indirectos:**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Docentes	7	1.65
Padres de Familia	203	47.77
Estudiantes	215	50.58
Total	425	100.00

### **5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

Uno de los problemas que hoy en día tienen las escuelas, es lo relacionado con los temas de Geometría en el séptimo año de Educación Básica, sobre todo cuando los alumnos memorizan o mecanizan los procesos y no se logra un aprendizaje significativo. Debido a esto, varios profesores exponen que hay muchas deficiencias con respecto al dominio de técnicas para la enseñanza de Geometría, por lo que es necesario utilizar nuevas ideas que permitan el mejoramiento de esta área.

Sin técnicas específicas de análisis matemático, difícilmente el niño podrá obtener un aprendizaje significativo, además la escasa o nula estimulación académica hace que el estudio de Geometría sea inactivo e insatisfactorio, lo que limita su desarrollo cognoscitivo y su creatividad.

En la Unidad Educativa “Doctor Néstor Mogollón López” se ve reflejada la desmotivación y falta de interés en Matemática en el bloque de Geometría, además de la gran cantidad de contenidos básicos no dominados por los estudiantes, lo que constituye un factor primordial en la pérdida de año y el desinterés escolar.

El proceso educativo en la disciplina de Matemática del Bloque de Geometría está centrado en estudio de contenidos, limitado a la repetición y a la memoria, lo que limita la construcción, exploración, experimentación, comprobación y apropiación de aprendizajes significativos; consecuentemente se confiere conocimientos transitorios en entornos limitados, no saberes y actuaciones en multicontextos que impiden el desarrollo del intelecto en escenarios autonómicos diversos.

## **6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **6.1. Geometría**

La Geometría es una parte de la Matemática que se encarga de estudiar las propiedades y las medidas de una figura en un plano o en un espacio para representar distintos aspectos de la realidad; la Geometría apela a los denominados sistemas formales o axiomáticos (compuestos por símbolos que se unen respetando reglas y que forman cadenas, las cuales también pueden vincularse entre sí) y a nociones como rectas, curvas y puntos, entre otras (Beas, 2010).

### **6.2. Importancia de la Geometría**

El aprendizaje de la Geometría en la escuela es de suma importancia ya que todo el entorno está lleno de formas geométricas; en la vida cotidiana es indispensable el conocimiento Geométrico básico para orientarse adecuadamente, haciendo estimaciones sobre formas y distancias, para distribuir objetos en el espacio (Ameida, 2009)

La geometría ha sido desde los inicio de la humanidad un mecanismo utilizado para encontrar soluciones a los problemas más comunes de quienes la han aplicado en su vida, pues, entre otros usos, facilita la medición de estructuras sólidas reales, tanto tridimensionales como superficies planas y además es bastante útil para la realización de complejas operaciones matemáticas.

### **6.3. Geometría en la educación básica**

La enseñanza de la Geometría ha tenido tradicionalmente un fuerte carácter deductivo; en educación básica la Geometría se ha venido apoyando en el lenguaje del álgebra, para ser específico en el álgebra vectorial en primaria, aún sin ese carácter algebraico formal, se ha fomentado excesivamente el aprendizaje memorístico de conceptos, teoremas y fórmulas; como instrumento de acceso al conocimiento geométrico, tratando de acelerar la adquisición de tales conceptos, teoremas y fórmulas, como si en ellas estuviera condensado el verdadero saber geométrico (Hernandez, 2012).

El espacio que rodea al estudiante resulta especialmente útil para desarrollar las enseñanzas geométricas, de una forma que resulte significativa para los alumnos, el estudio de su entorno próximo y familiar, por la motivación e interés que puede despertar y por ser fuente inagotable de objetos susceptibles de observación y manipulación (Jones, 2010).

A partir de situaciones que resulten familiares para los alumnos mediante actividades manipulativas, lúdicas (plegado, recorte, modelado, etc.), el profesor puede fomentar el desarrollo de los conceptos geométricos contemplados en el currículo de esta etapa educativa.

### **6.4. Los contenidos de Geometría en el currículo**

La geometría se asocia en las primeras etapas educativas a los números y las formas, pero se van progresivamente completando hasta constituir una herramienta potente para analizar situaciones variadas. Se entienden así como un conjunto de ideas y formas de actuar que conllevan no sólo utilizar cantidades y formas geométricas, sino, y sobre todo, hacerse preguntas, obtener modelos e identificar relaciones y estructuras (Ameida, 2009).



Los procesos de resolución de problemas constituyen uno de los ejes principales de la actividad Matemática y deben ser fuente y soporte principal del aprendizaje matemático a lo largo de la etapa, puesto que constituyen la piedra angular de la educación matemática (Briones, G., 2009).

Los contenidos se organizan en cuatro bloques que responden al tipo de objetos matemáticos que se manejan en cada uno de ellos: Números y operaciones, Medida, Geometría y Tratamiento de la información, azar y probabilidad. Esta organización en bloques es sólo una forma de agrupar los contenidos, que habrán de abordarse de manera relacionada y construir unos sobre otros (configuración cíclica). La resolución de problemas actúa como eje vertebrador que recorre transversalmente todos los bloques y por ello se incluye con especial relevancia en cada uno de ellos (Parolimi M., 2009).

### **6.5. Enfoque didáctico para el tratamiento de las Matemáticas**

Para el tratamiento de la asignatura, se propone la creación de un ambiente de trabajo que ofrezca a los estudiantes la oportunidad de aprender Matemáticas.

Queda expresado asimismo, la promoción del planteamiento de situaciones problemáticas para que las resuelvan con sus propios recursos, que discutan en grupo, analicen sus procedimientos y resultados con la finalidad de que expresen sus ideas y las enriquezcan con las opiniones de sus compañeros de clase, poniendo las competencias Matemáticas a desarrollar a través de su tránsito por la educación básica (Gordirz, 2010).

Se busca de igual forma, despertar el interés por la asignatura a través del desarrollo del pensamiento matemático, desde estos espacios de trabajo y edades tempranas.

Se destaca la importancia del tratamiento de los contenidos en cuestión mediante la puesta en marcha de secuencias de situaciones de aprendizaje que resulten atractivos y con sentido para los alumnos, esperando propiciar con ello la reflexión que les conduzca hacia la resolución de las mismas, haciendo uso preferentemente de sus propios recursos y estrategias.

Bajo este tratamiento, el conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que puedan utilizarlo de manera flexible para la solución de problemas (Enríquez, 2009)

## **6.6. Habilidades Geométricas**

La enseñanza de la Geometría debe orientarse al desarrollo de habilidades específicas: visuales, verbales, de dibujo, lógicas y de aplicación (Aguilera, 2011).

Los procedimientos metodológicos para desarrollar habilidades geométricas constituyen el conjunto de acciones generales de enseñanza y aprendizaje que ejecutan los maestros y escolares para la consecución de un contenido o fin determinado, especialmente para descubrir, asimilar y sistematizar los conocimientos, que en el caso del escolar consiste en la asimilación del contenido en función del cumplimiento del objetivo (Jones, 2010).

La enseñanza de la Geometría debe fomentar el desarrollo de otras habilidades que pueden ser muy prácticas y que tienen una naturaleza claramente geométrica.

### **6.6.1. Habilidades visuales**

Cuando se refiere a la visualización, siempre se habla de una percepción con conceptualización. El desarrollo de habilidades visuales es de mayor importancia para el estudio del espacio: (Fonseca, 2011.)

- Coordinar la visión con el movimiento del cuerpo.
- Identificar aquello que permanece invariable (forma, tamaño, posición).
- Establecer relaciones entre dos objetos.
- Comparar dos imágenes muy similares y encontrar las diferencias.
- Recordar un objeto que no permanece a la vista y relacionar o representar sus características.

### **6.6.2. Habilidades verbales**

- Leer

- Interpretar
- Comunicar.
- Traducir

En Matemática se maneja con un lenguaje paralelo; un vocabulario específico que cuando se lee y se interpreta implica una necesaria traducción. Estas tres habilidades se pueden manifestar en forma escrita o verbal. Como actividad se puede proponer construir un cuerpo a partir de instrucciones dadas o, la inversa, redactar un mensaje para que otro elabore o construya una figura determinada (Fonseca, 2011.).

### **6.6.3. Habilidades de dibujo:**

- Representar figuras con diferentes materiales (por ejemplo, representar un paralelogramo con varillas de distintas longitudes);
- Reproducir.- ( a partir de modelos dados, los escolares deben hacer copias en iguales o distintos tamaños);
- Construir, sobre la base de pautas o datos dados en forma oral, escrita o gráfica, obtener una figura Geométrica.

### **6.6.4. Habilidades lógicas: (o “de pensamiento”):**

- Extraer propiedades de las figuras.
- Analizar un razonamiento deductivo.

En relación a estas habilidades de tipo lógico hay una teoría que en los últimos años se ha tomado muy importante: el Modelo de desarrollo del pensamiento Geométrico de Dina y Pierre Van Hiele. Luego de estudiar muchos casos, en 1957 llegaron a la conclusión de que había cinco etapas en el desarrollo del pensamiento geométrico: reconocimiento, análisis, ordenamiento, deducción y rigor (Gordirz, 2010).

La etapa de reconocimiento es la cual las figuras son totales y estáticas. El escolar reconoce un cuadrado o un rectángulo pero no ve en ellos ninguna propiedad que los identifique como tales. Aparece habitualmente a los 5 ó 6 años.

La etapa del análisis corresponde a la etapa en la cual los niños encuentran propiedades en las figuras. Hacen una descripción de la figura y no pueden dar una definición. La etapa del ordenamiento se da cuando los niños pueden hacer relaciones de inclusión y aceptar definiciones geométricas.

La etapa de las deducciones aparece cuando los escolares llegan a tener pensamiento lógico-formal, y eso ocurre cada vez más tardíamente, con seguridad después de la escuela primaria.

Para caracterizar el Modelo, podemos decir que sus autores descubrieron aspectos importantes:

- Que es secuencial, para ingresar en un estadio hay que tener acabado el anterior;
- Que el éxito o fracaso en una tarea no depende tanto de la edad; no hay una cronología exacta y la evolución varía con los contenidos que se trabajen y los métodos que se utilicen.
- Que cada etapa necesita y usa determinados símbolos geométricos. Hay algunos que se pueden apropiarse en una etapa y no en otras.
- La transferencia no es inmediata. Los escolares pueden estar en más de una etapa, dependiendo del contenido que se trabaje. No es lo mismo trabajar con cuerpos en 3 dimensiones que con figuras en 2 dimensiones. Un alumno puede estar en un estadio para un contenido y en otro para otro.

Todos estos datos son útiles en el momento de organizar las actividades, para saber cuáles pueden ser las limitaciones para el trabajo.

Las limitaciones tienen que ver con el tipo de tarea que se le pide al escolar, que puede ser que reconozca una figura, que extraiga propiedades de una figura o que establezca relaciones entre dos o más figuras.

En esencia desarrollar habilidades geométricas implica que el escolar sepa observar, reconocer, medir, trazar, comparar, describir, clasificar (Gordirz, 2010).

## **6.7. La técnica dentro de la enseñanza de la Geometría**

Hasta el momento se han abordado en el marco teórico que se desarrolla, temáticas esenciales para el presente estudio relacionadas con los antecedentes, el aprendizaje significativo y la enseñanza de la Geometría en las que se han incorporado algunos aspectos inherentes a las técnicas corresponde ahora tratar con más detalle la teoría sobre los técnicas o actividades en la enseñanza de la Geometría para un aprendizaje significativo (Witttintiong, 2010).

## **6.8. Tipos de Técnicas**

Las técnicas más utilizadas para el desarrollo de la Geometría se detallan a continuación.

### **6.8.1. Técnicas Funcionales**

Son los que ayudan al niño a relacionar su cuerpo con las funciones del mismo durante la primera etapa de desarrollo. Una segunda característica de estas técnicas es que permiten al niño identificar su entorno, apropiándose de él para así crear una correlación de los elementos que lo rodean y su cuerpo (Beas, 2010).

### **6.8.2. Técnicas de Imaginación**

El niño empieza a tener un desarrollo amplio de la imaginación a través de la técnica imita gran cantidad de situaciones que ha visto, tratando de que sean gratificantes; en esta etapa el niño va descubriendo algunos roles de los cuales se apropia fácilmente, gracias a la imitación e imaginación que pone en cada uno de sus técnicas (Gordirz, 2010).

### **6.8.3. Técnicas de Construcción**

Las técnicas de construcción le plantean al niño problemas que en su proceso involucran diversidad de factores (motores, intelectuales, afectivos) y además, le estimulan al desarrollo de la capacidad creadora y de su imaginación, este tipo de técnica hace posible en el niño la formación de hábitos de orden y le ayudan a mantener el interés por la actividad, además de

organizar los esquemas mentales respecto a los elementos y cosas que va descubriendo; como resultado el aprendizaje tendrá un mejor manejo de formas, colores, texturas y soluciones (Aguilar, 2010).

#### **6.8.4. Técnicas de Normas**

Cuyo desarrollo está basado en normas o reglas que son conocidas y aceptadas de antemano por los jugadores, o que se establecen por los participantes en el momento de iniciar la actividad; y cuyo establecimiento es parte de la misma técnica e implica un trabajo previo de organización, la característica de este tipo de técnicas es que se realiza en grupo, lo que representa una respuesta a la necesidad gregaria del niño y desde luego un avance en el proceso de socialización (Fonseca, 2011.)

### **7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **7.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la importancia de la utilización de técnicas de aprendizaje en Geometría para dinamizar el proceso educativo de los niños y niñas del séptimo año de educación en la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”.

#### **7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar el impacto que genera la utilización de técnicas de aprendizaje en Geometría en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de educación básica.
- Incentivar el uso de técnicas de aprendizaje en Geometría, para dinamizar el proceso educativo.
- Diseñar una guía metodológica para fortalecer el proceso de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes en el área de Geometría.

## 8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA

OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN POR ACTIVIDAD
<p>Evaluar el impacto que genera la utilización de técnicas de aprendizaje en Geometría en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de educación básica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de la clase de matemáticas (BLOQUE DE GEOMETRÍA).</li> <li>• Elaborar instrumentos.</li> <li>• Aplicar instrumentos.</li> <li>• Tabular resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes y estudiantes deseosos a los cambios a alcanzar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta estudiante (Anexo 4).</li> <li>• Encuesta a docentes (Anexo 5)</li> </ul>
<p>Incentivar el uso de técnicas de aprendizaje en Geometría, para dinamizar el proceso educativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar estrategias para la aplicación de Técnicas</li> <li>• Elaborar metodologías para el uso adecuado de técnicas en el área de geometría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferentes técnicas</li> <li>• Procedimientos para el uso adecuado de las técnicas.</li> </ul> <p>Para fortalecer el aprendizaje de la geometría</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizará la modelación como método de creación.</li> </ul>
<p>Diseñar una guía metodológica para fortalecer el proceso de la enseñanza aprendizaje en los estudiantes en el área de Geometría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de factibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía metodológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Sistemico.</li> <li>• Método de modelación.</li> </ul>

## 9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

#	ITEMS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Alquiler de computadora e internet	50 horas	1,00	50,00
2	Impresiones	2000	0,10	200,00
3	Pendrive	1	15,00	15,00
4	Copias	1200	0,03	36,00
5	Anillado	6	2,00	12,00
6	Empastado	1	10,00	10,00
7	Cámara fotográfica	1	250,00	250,00
8	Lapiceros	4	0,50	2,00
9	Lápices	4	0,50	2,00
10	Borradores	2	0,50	1,00
11	Movilización			80,00
12	Gastos varios			100,00
14	<b>TOTAL</b>			<b>758,00</b>

## 10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Mediante la aplicación de la encuesta a los docentes se logra interpretar que los mismos tienen escaso conocimiento de las técnicas aplicadas en el área de Matemática – bloque Geométrico este factor hace que el desarrollo de las clases sean con una modalidad tradicional lo que incide en el rendimiento académico de los estudiantes quienes muestran poco interés en la materia y se refleja en sus calificaciones.



Los docentes consideran que los estudiantes no tienen bases sólidas sobre Matemática y esto afecta el aprendizaje en el bloque geométrico es importante y necesario que se realice la implementación de una guía metodológica de técnicas de aprendizaje con bases fundamentales de Ciencias Exactas (ver anexo 7).

Los estudiantes se encuentran satisfecho con la educación que recibe en el área de Matemática sin embargo consideran que tienen problemas en el área de Geometría lo que se ve representado en el rendimiento académico este factor se debe a la escasa motivación que recibe al empezar esta clase.

Los estudiantes manifiestan que el docente no utiliza técnicas adecuadas para la enseñanza de estos contenido por ello se hace difícil aprender y presentan dificultades en el área de Matemática – bloque de Geometría (ver anexo 8).

Los padres de familia Considera que los estudiantes de séptimo año de educación básica de esta institución tienen mayores dificultades en el bloque de Geometría plantean que los docentes deben ser capacitados para la enseñanza de esta área de manera eficaz.

Consideran también que es indispensable que los docentes se capaciten constantemente para innovar los métodos y técnicas utilizadas en el aula para el área de Geometría ya que las técnicas de aprendizaje en Geometría inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes (ver anexo 9).

## 11.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

Una vez culminada la presente investigación hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- ❖ Se realizó un diagnóstico a las dificultades de aprendizaje que presentan los niños y niñas del séptimo año de educación básica en la asignatura de Geometría donde se corrobora la escasa utilización de técnicas para el aprendizaje del área.
- ❖ Se dio a conocer la importancia de la aplicación de técnicas de aprendizaje en Geometría para mejorar el rendimiento académico de los niños y niñas del séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”.
- ❖ El diseño de una guía metodológica permite fortalecer el desarrollo adecuado de los procesos de la enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

### Recomendaciones:

- ❖ Usar de manera adecuada las técnicas para la enseñanza de la Geometría mejorando de manera significativa el proceso de aprendizaje de los estudiantes estimulando su rendimiento.
- ❖ Actualizar los conocimientos del docente mediante capacitaciones para tener presente la importancia de la aplicación de técnicas de aprendizaje en Geometría para mejorar el rendimiento académico de los niños y niñas.
- ❖ Usar de manera adecuada la guía metodológica como recurso para el desarrollo de actividades que estimulen la creatividad y mejoren sus conocimientos en el área de Geometría.

## 12.- BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía

- Aguilar. (2010). *La asimilación del contenido de la enseñanza*. La Habana: Editorial de Libros para la Educació.
- Aguilera. (2011). *Introducción a las dificultades del Aprendizaje*. España: /Interamericana de España, S.A.U.
- Ameida, N. (2009). *Eedicion ludica Tecnicas y juegos*. Buenos Aires: cordova.
- Beas, A. J. (2010). *cultivos de costa de ciclo corto*. Lima: Editora Gráfica Bernilla.
- Briones, G,. (2009). *Investigación Social*. Bogotá:: SECAB.
- Enríquez, A. (2009). *Recursos Didacticos e innovaciones educativas*. Cali: Latinoamericana.
- Fonseca, O. (2011.). *Tecnicas de enseñanza y fortalecimiento de la matematica*. Perú: Editorial Investigación en Accountability y Control.
- Gordirz, J. (2010). *“Los nuevos preceptos de nla ludica en los centros educativos ”*. Madrid.: Ediciones Días de Santos SA.
- GRECO, O. (2009). *Diccionario matematico basico* . Milan: Valletta.
- Hernandez, S. (2012). *Contabilidad bancaria: financiera, de gestión y auditoría*. buenos aures: Editorial adventure.
- Jones, C. (2010). *La geometria en la escuela de formavion basica*. Madrid: Andalucia.
- Parolimi M. (2009). *LIBRO DE JUEGOS LUDICOS Y DIDACTICOS*. Barcelona: Barroca.
- Wittintiong, P. (2010). *estrategias metodologicas en la enseñanza matematica*. México.: McGraw Hill.

**13.-ANEXOS**

# ANEXOS

**ANEXO 1**  
**CURRILUM VITAE**

**DATOS PERSONALES**

**Nombres:** Wilson Miguel  
**Apellidos:** Rúales Burbano  
**Cedula:** 0501643100  
**Fecha De Nacimiento:** 28/05/1968  
**Lugar De Nacimiento:** Imbabura – Ibarra  
**Estado Civil:** Unión Libre  
**Teléfono Celular:** 0969622506  
**Dirección:** La Mana, Esmeraldas 223



**DATOS ACADÉMICOS**

**Título:**

<b>Magister:</b> Investigación para el desarrollo educativo.	Educación Superior
<b>Especialista:</b> Educación Universitaria	Educación Superior.
<b>Diploma Superior:</b> Práctica Docente Universitaria	Educación Superior
<b>Ingeniero:</b> Zootecnista	Agrícola y Pecuaria.

**CURSOS Y CERTIFICADOS:**

**Formación Pedagógica:** Curso de pedagogía y didáctica: Secretaría de educación Superior  
**Curso:** Suficiencia de Inglés: Universidad Técnica de Cotopaxi  
**Certificado:** Diseño de Tesis: Universidad Técnica de Cotopaxi  
**Certificado:** Desarrollo Personal: Municipio de La Mana

**EXPERIENCIA LABORAL**

**Instituto Tecnológico Superior La Mana,** Profesor a contrato de idioma extranjero:  
**08/05/1995**

**Instituto Tecnológico Superior La Mana,** Profesor Accidental de idioma extranjero:  
**01/11/1998**

**Municipio de La Mana:** Inspector del camal municipal: **09/03/1999**

**Universidad Técnica de Cotopaxi:** Docente: **15/07/2003**

**ANEXO 2**  
**CURRILUM VITAE**

**DATOS PERSONALES**

**Nombres:** Luis Eduardo

**Apellidos:** Guano Vega

**Lugar y Fecha de Nacimiento:** Pujili

**Estado Civil:** Casado

**Nacionalidad:** Ecuatoriano

**N Cedula Identidad:** 0501426548

**Dirección Domiciliaria:** Recinto Calope de Muñoz

**Celular:** 0989510777

**E-mail:**[shasholeg@hotmail.com](mailto:shasholeg@hotmail.com)



**DATOS ACADÉMICOS**

**Primaria:** Esc. Anexa Dr. Pablo Herrera.

**Secundaria:** Colegio Provincia de Cotopaxi.

**Superior:** Instituto Pedagógico Belisario Quevedo

**CURSOS Y CERTIFICADOS:**

Bachiller en Humanidades

**Especialidad:** Físico Matemático.

Título en Profesor de Educación Primaria.

**EXPERIENCIA LABORAL**

Escuela sin nombre Pacayacu Sucumbíos, 14 de octubre de 1994

Escuela Carlos Feroud Blum Cascales Sucumbíos. 08 de marzo de 1996

Escuela José Medina Quevedo, La Libertad Sigchos. Cotopaxi, 25 de junio de 1997

Escuela Manuel Quiroga, Calope de Muñoz, Moraspungo, Pangua, Cotopaxi 18 de junio de 1998.

**1. SEMINARIOS/CURSOS REALIZADOS.**

- Animación a lectura.
- Perfeccionamiento docente
- Uso y Manejo del Quintilipe.
- Método global y Metodología de micro grupos
- Elaboración del PEI, refuerzo de la reforma curricular y elaboración del manual de convivencia.

## ANEXO .3

### HOJA DE VIDA

#### **DATOS PERSONALES**

**Nombres:** Edith Marlene

**Apellidos:** Pilaguano Latacunga

**Fecha de nacimiento:** 15 de febrero del 1991

**Lugar de nacimiento:** La Maná-Cotopaxi

**Estado civil:** Unión Libre

**Cedula de ciudadanía:** 0503713067

**Teléfono:** 0990856123

**Correo electrónico:** edithmarle1@hotmail.com

**Dirección:** Parroquia El Carmen



#### **ESTUDIOS REALIZADOS**

**Estudios primarios:** Esc. “Federación Deportiva de Cotopaxi”

**Estudios secundarios:** Instituto Tecnológico Superior La Maná

**Estudio superior:** Universidad técnica de Cotopaxi

#### **TITULO OBTENIDO**

Título de bachiller: Especialidad Informática

Seminarios:

➤ **Estrategias para la Excelencia.**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI “Extensión La Mana.”

➤ **Seminario Taller Actividad Física y Desarrollo Infantil.**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI “Extensión La Mana.”

**ANEXO N° 4**  
**ENCUESTA DOCENTE**

**1. ¿Conoce las técnicas aplicadas al área Matemática – bloque geométrico?**

**Poco**

**Más o menos**

**Mucho**

**Nada**

**2. ¿Cree usted que las técnicas de aprendizaje en geometría inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**3. ¿Considera usted que el docente debe capacitarse constantemente para un mejor proceso de enseñanza- aprendizaje en el aula?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**4. ¿Cree usted que los estudiantes no tienen bases sólidas sobre Matemática y esto afecta el aprendizaje en el bloque geométrico?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**5. ¿Considera que las técnicas facilitan en desarrollo de las destrezas académicas de los estudiantes en el área de Geometría?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**6. ¿En su opinión el conocimiento de conceptos básicos como forma, tamaño ayuda en el aprendizaje de Geometría en los años superiores?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente



**7. ¿Cree usted que sus estudiantes están logrando un aprendizaje significativo en el área de Matemática?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**8. ¿Considera necesario la implementación de una guía metodológica de técnicas de aprendizaje con bases fundamentales de Ciencias Exactas?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**ANEXO 5**

**ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES**

**1. ¿Está usted satisfecho con la educación que recibe en el área de Matemática?**

Si

No

**2. ¿Considera que los docentes de esta institución aplican técnicas de aprendizaje en el bloque de Geometría acordes a las necesidades de los estudiantes?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**3. ¿Usted presenta dificultades en el área de Matemática - bloque Geométrico?**

Si

No

A veces

**4. ¿Cree usted que el aprendizaje está representado en el rendimiento académico?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**5. ¿Utiliza el docente técnicas para el desarrollo de la clase?**

Si

No

A veces

**6. ¿Realizan actividades de motivación antes de iniciar la clase?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**7. ¿Presentas bajas calificaciones en el área de Matemática específicamente en el bloque de Geometría?**

Si

No

A veces

**8. ¿En su etapa inicial de aprendizaje desarrolló la destreza de identificar formas, tamaños y características de las figuras y objetos?**

Poco

Mucho

Nada

**ANEXO 6**

**ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA**

**1. ¿Considera que los estudiantes de séptimo año de educación básica de esta institución tienen mayores dificultades en el bloque de Geometría?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**2. ¿Considera que los docentes de su institución están capacitados para la enseñanza de Geometría de manera eficaz?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**3. ¿Cree usted que es indispensable que los docentes se capaciten constantemente para innovar los métodos y técnicas utilizadas en el aula para el área de Geometría?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**4. ¿Considera que los estudiantes tienen conocimientos afianzados sobre Geometría?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**5. ¿Cree usted que las técnicas de aprendizaje en Geometría inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**6. ¿Considera que es necesario que el docente explore los conocimientos previos en Geometría para poder reconocer las áreas a fortalecer?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**7. ¿La motivación para el aprendizaje de Geometría depende exclusivamente del docente?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

**8. ¿Cree usted que el aprendizaje de Geometría es útil para aplicaciones de otras áreas de estudio?**

De acuerdo

En desacuerdo

Indiferente

## ANEXO 7

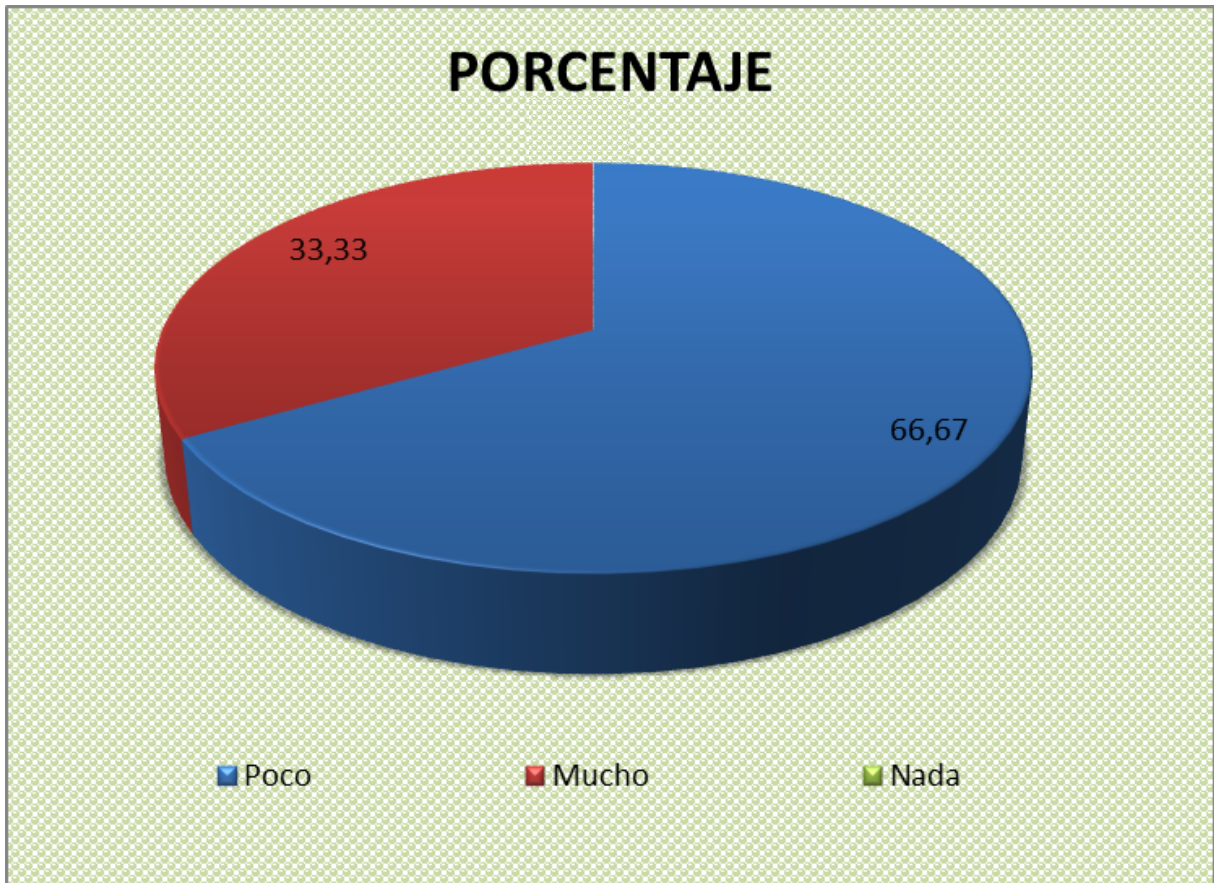
### ENCUESTA DOCENTE

#### 1. ¿Conoce las técnicas aplicadas al área Matemática – bloque Geométrico?

Tabla N° 1: Técnicas aplicadas al área Matemática

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Poco	2	66,67
Mucho	1	33,33
Nada	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

2. ¿Cree usted que las técnicas de aprendizaje en Geometría inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes?

Tabla N° 2: Técnicas de aprendizaje en geometría inciden en el rendimiento escolar

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	3	100,00
En desacuerdo	0	0,00
Indiferente	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

3. ¿Considera usted que el docente debe capacitarse constantemente para un mejor proceso de enseñanza- aprendizaje en el aula.

Tabla N° 3: Capacitación constante

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	3	100,00
Poco	0	0,00
Nada	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

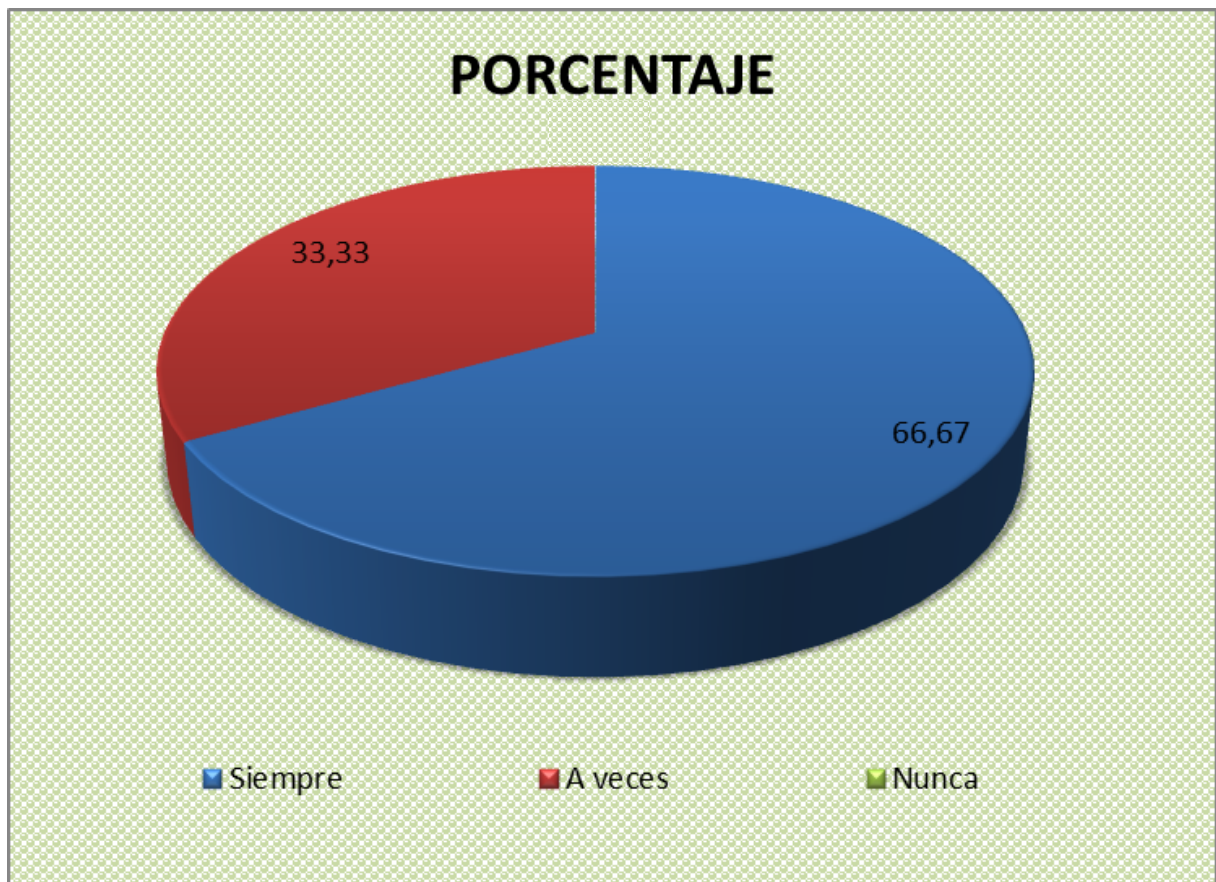


4. ¿Cree usted que los estudiantes no tienen bases sólidas sobre Matemática y esto afecta el aprendizaje en el bloque Geométrico.

Tabla N° 4: Bases sólidas sobre Matemática

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	66,67
A veces	1	33,33
Nunca	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

5. ¿Considera que las técnicas facilitan el desarrollo de las destrezas académicas de los estudiantes en el área de Geometría?

Tabla N° 5: Estrategias

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	100,00
Nunca	0	0,00
A veces	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



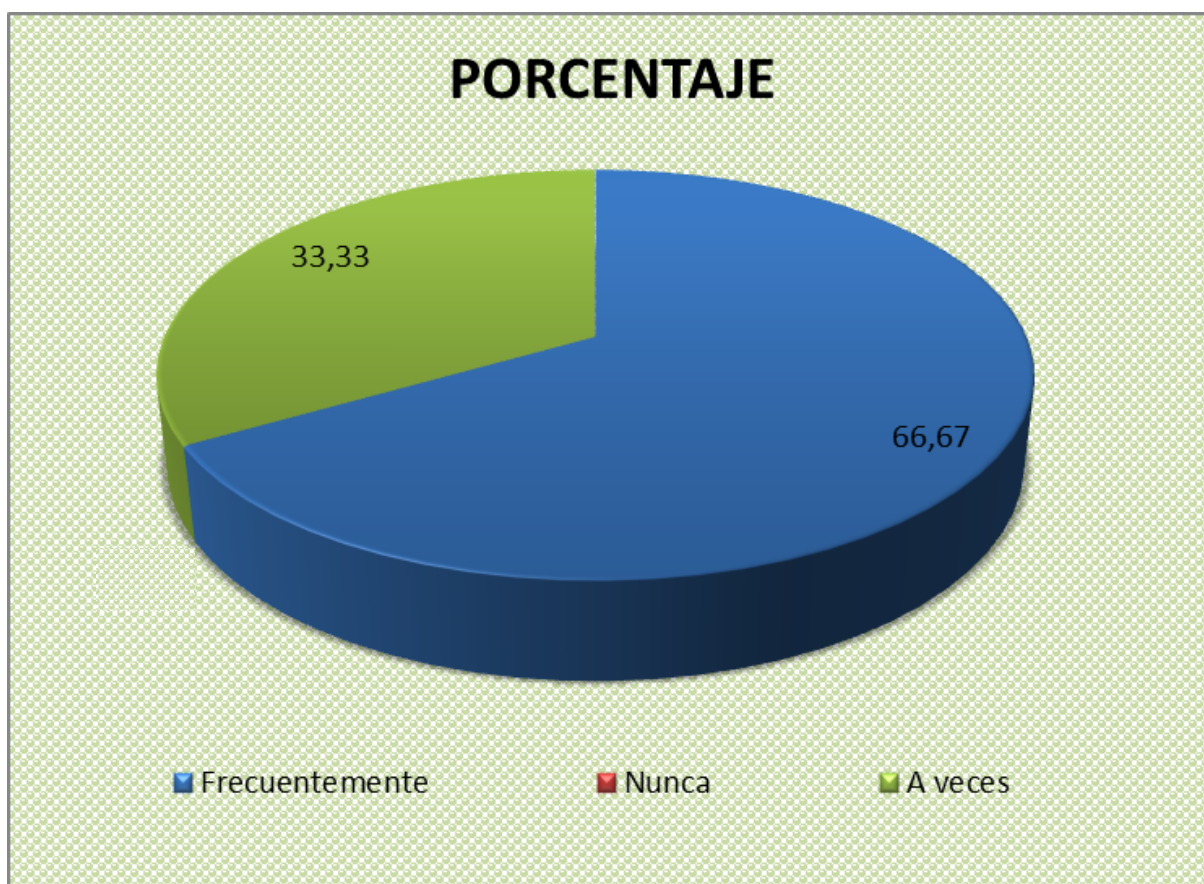
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

6. ¿En su opinión el conocimiento de conceptos básicos como forma, tamaño ayuda en el aprendizaje de Geometría en los años superiores.

Tabla N° 6: Conocimientos previos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	2	66,67
Nunca	0	0,00
A veces	1	33,33
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



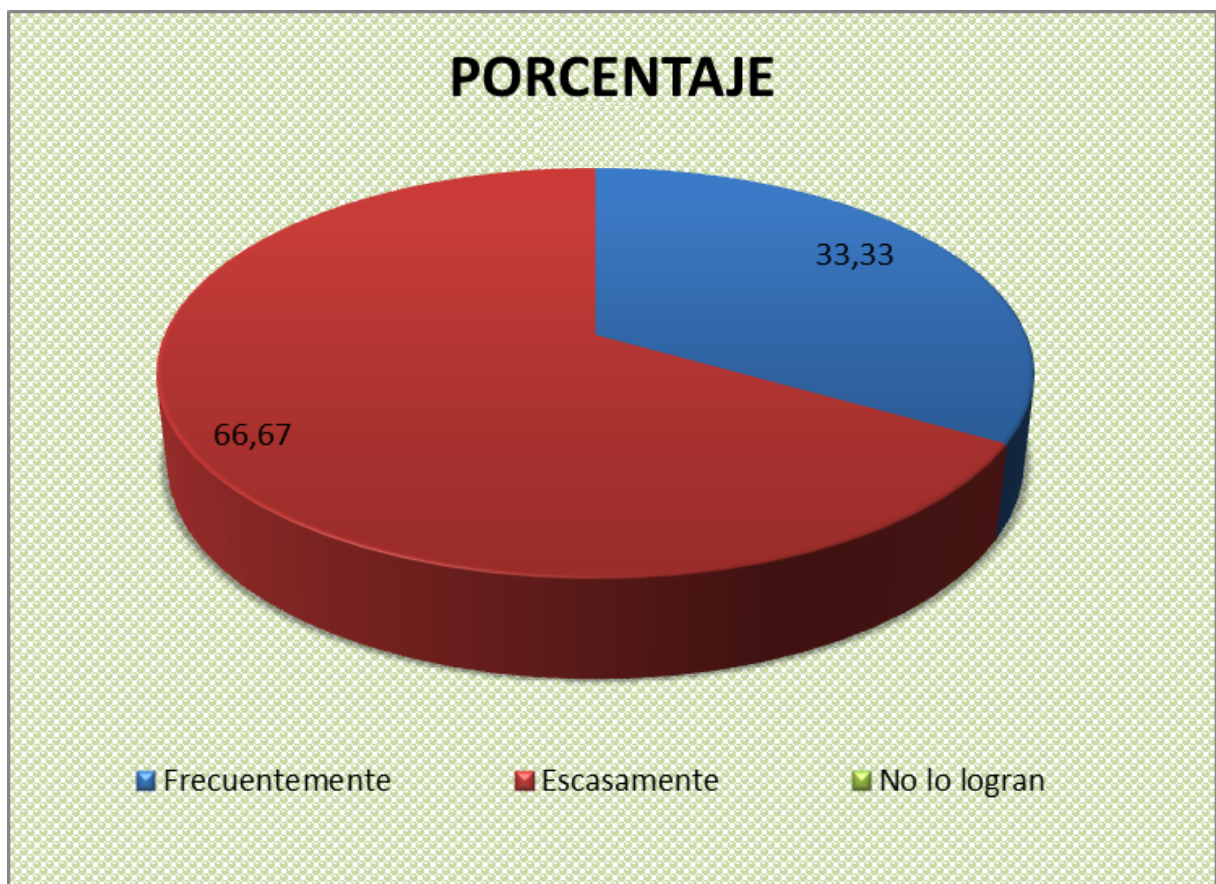
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

7. ¿Cree usted que sus estudiantes están logrando un aprendizaje significativo en el área de Matemática?

Tabla N° 7: Aprendizaje significativo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	1	33,33
Escasamente	2	66,67
No lo logran	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

**8. ¿Considera necesario la implementación de una guía metodológica de técnicas de aprendizaje con bases fundamentales de Ciencias Exactas?**

Tabla N° 8: Técnicas didácticas

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	3	100,00
En desacuerdo	0	0,00
Indiferente	0	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



## ANEXO 8:

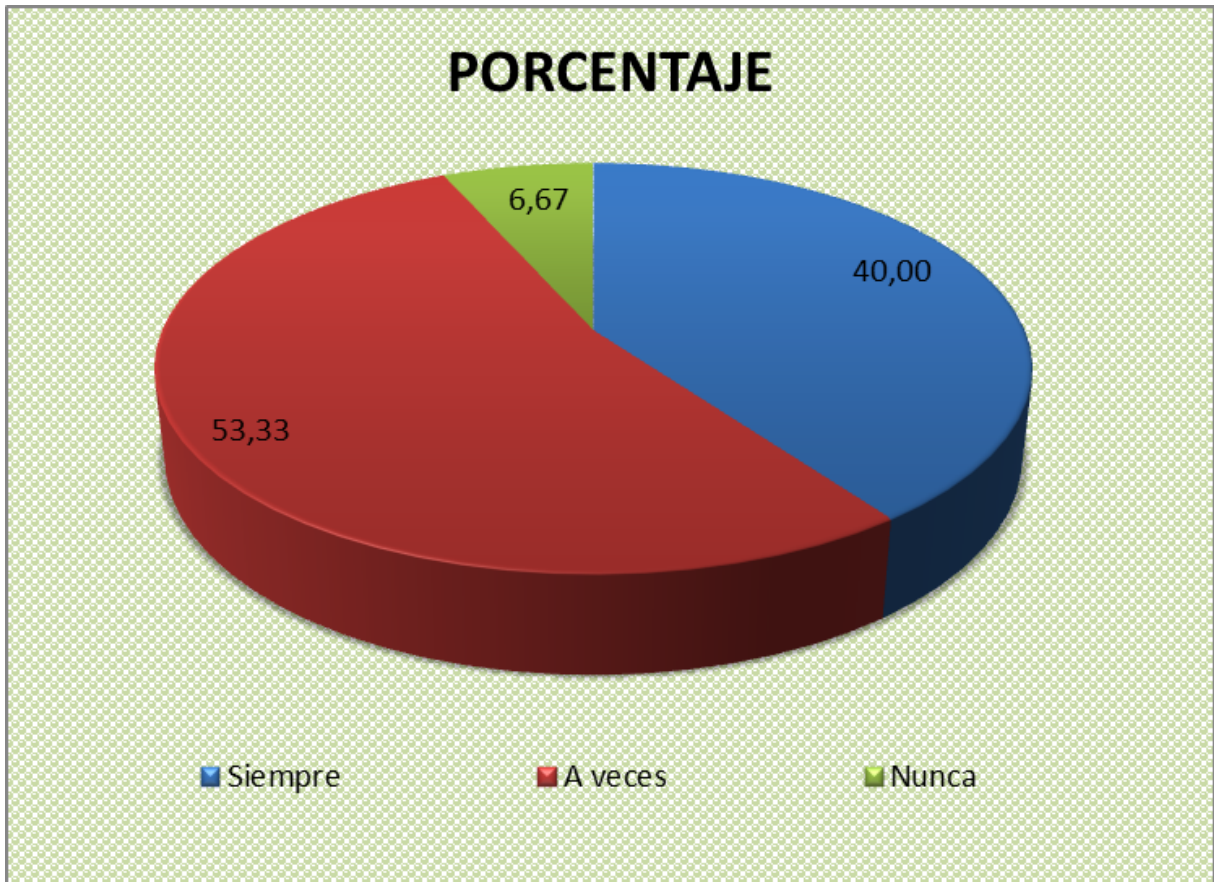
### ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES

#### 1. ¿Está usted satisfecho con la educación que recibe en el área de Matemática?

Tabla N° 9: Satisfecho con la educación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	40,00
A veces	24	53,33
Nunca	3	6,67
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



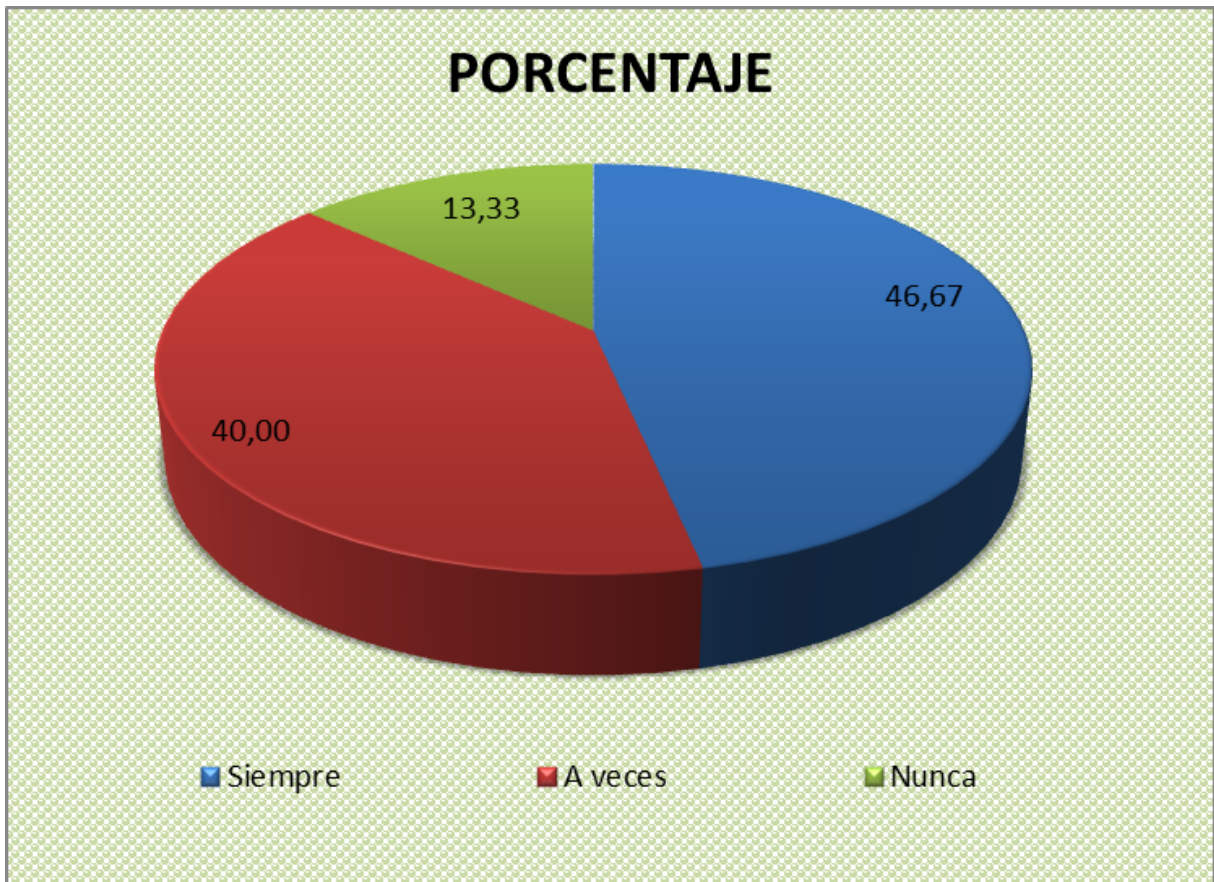
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

2. ¿Considera que los docentes de esta institución aplican técnicas de aprendizaje en el bloque de Geometría acordes a las necesidades de los estudiantes?

Tabla N° 10: Aplican técnicas de aprendizaje

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	21	46,67
A veces	18	40,00
Nunca	6	13,33
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



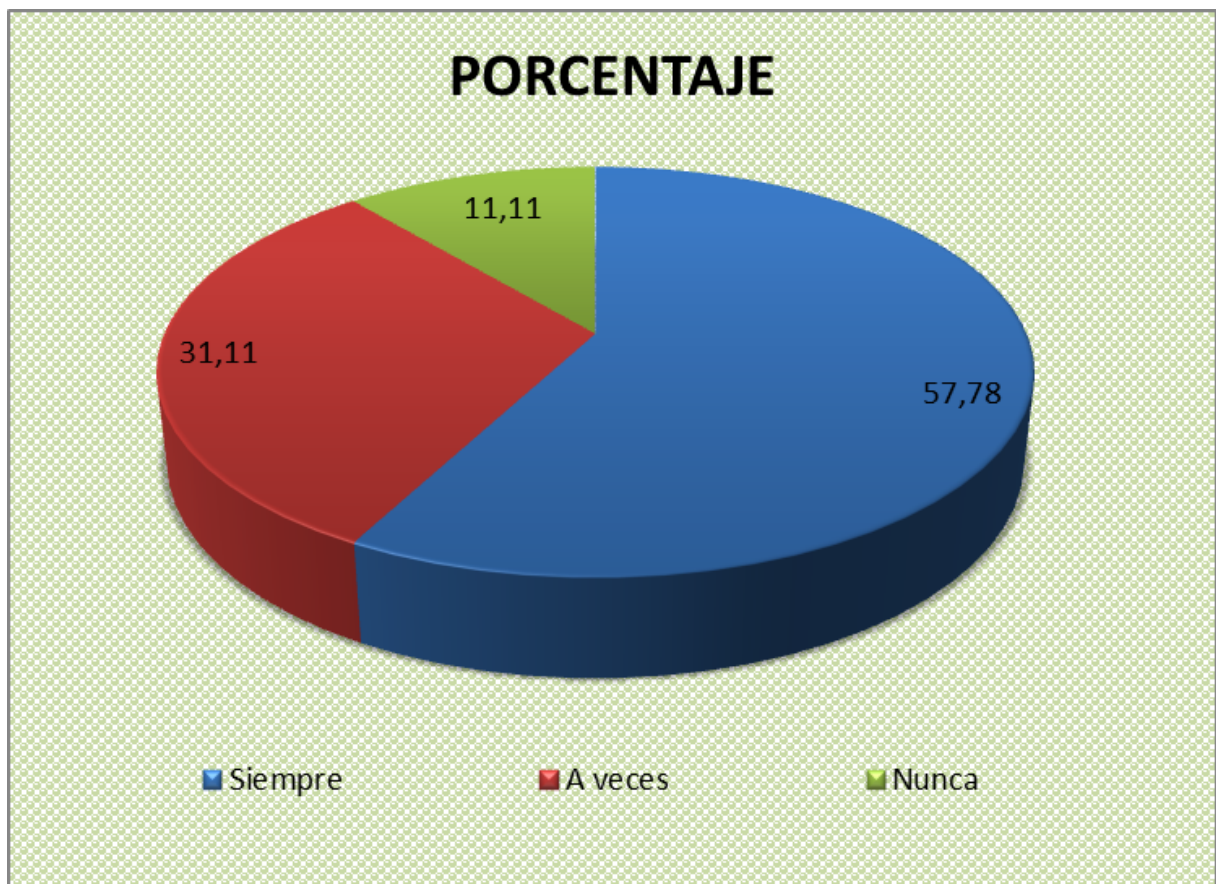
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

### 3. ¿Usted presenta dificultades en el área de Matemática - bloque Geométrico?

Tabla N° 11: Dificultades en el área de Matemática

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	26	57,78
A veces	14	31,11
Nunca	5	11,11
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

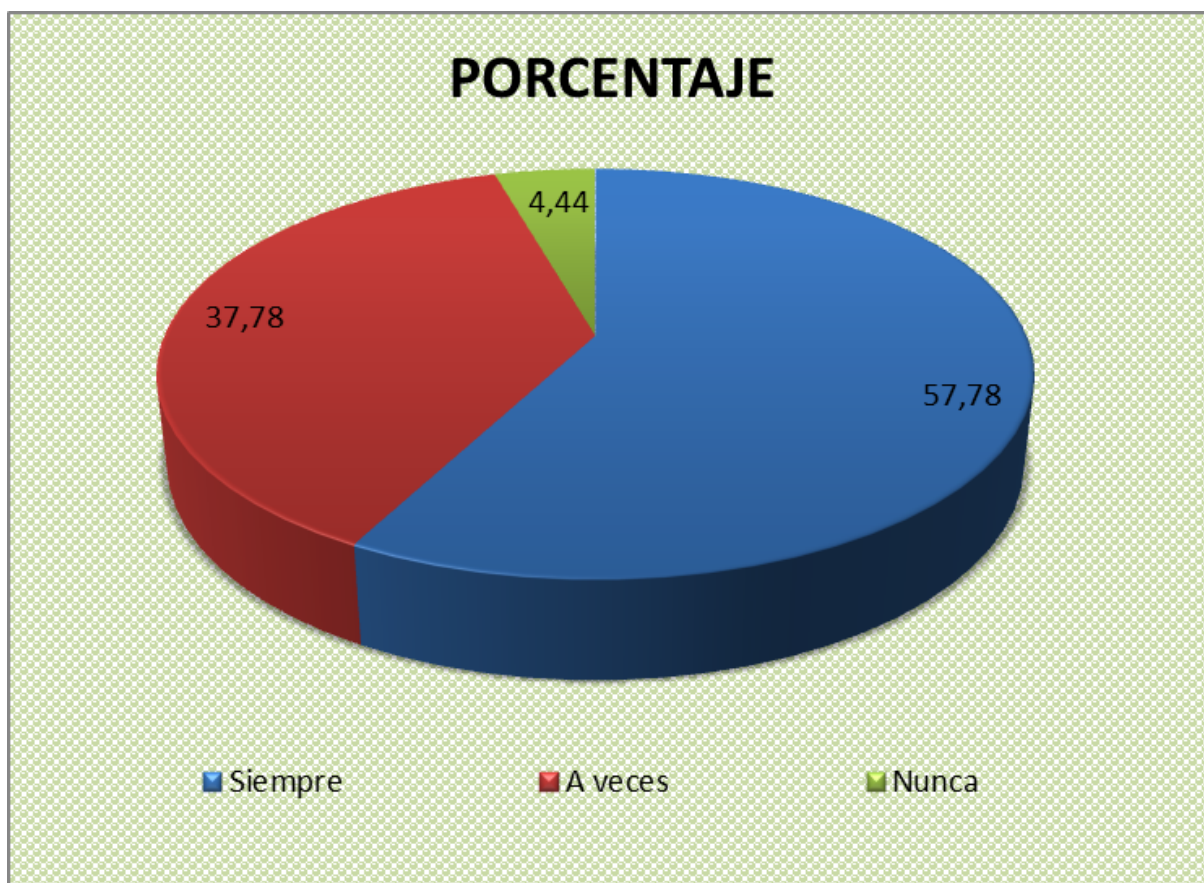


#### 4. ¿Cree usted que el aprendizaje está representado en el rendimiento académico?

Tabla N° 12: El aprendizaje está representado en el rendimiento académico

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	26	57,78
A veces	17	37,78
Nunca	2	4,44
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



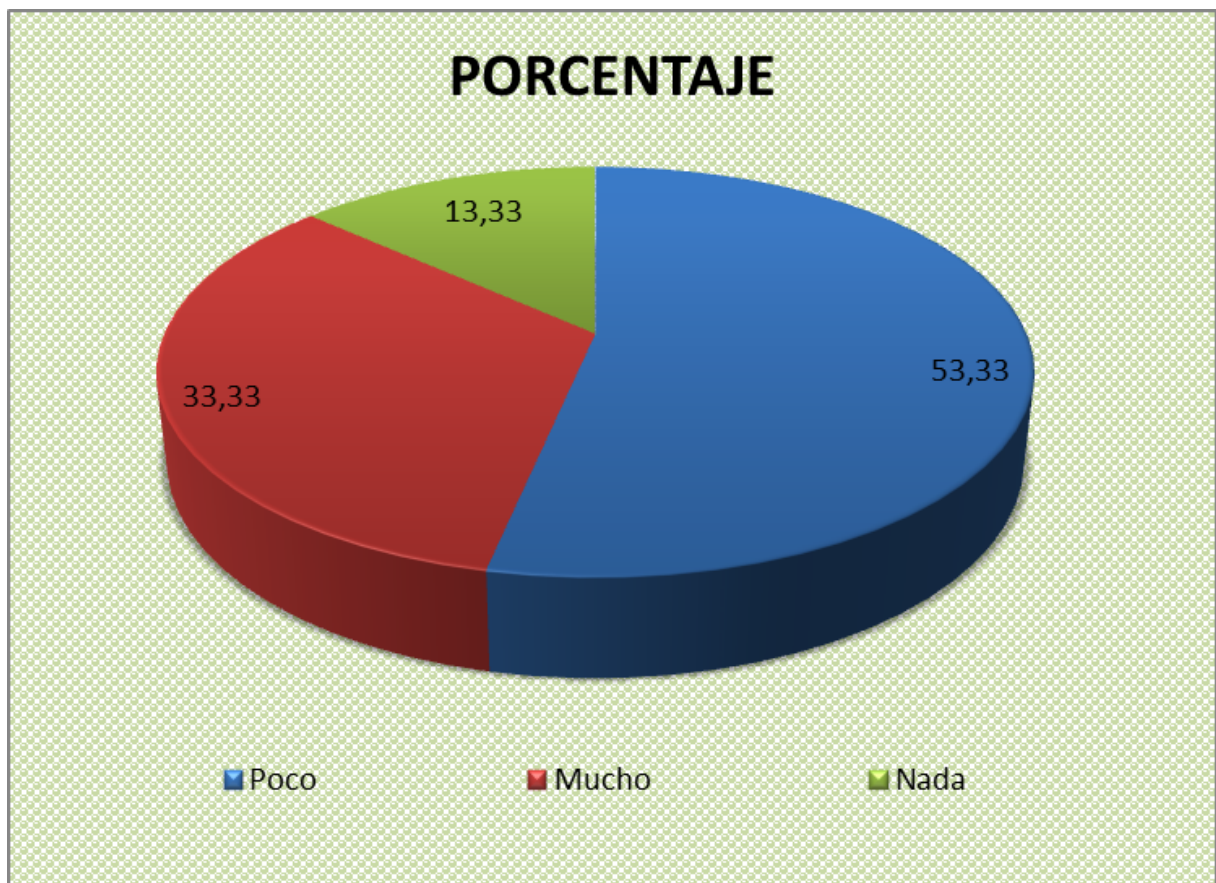
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

5. ¿Utiliza el docente técnicas para el desarrollo de la clase.

Tabla N° 13: Técnicas para el desarrollo de la clase

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Poco	24	53,33
Mucho	15	33,33
Nada	6	13,33
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



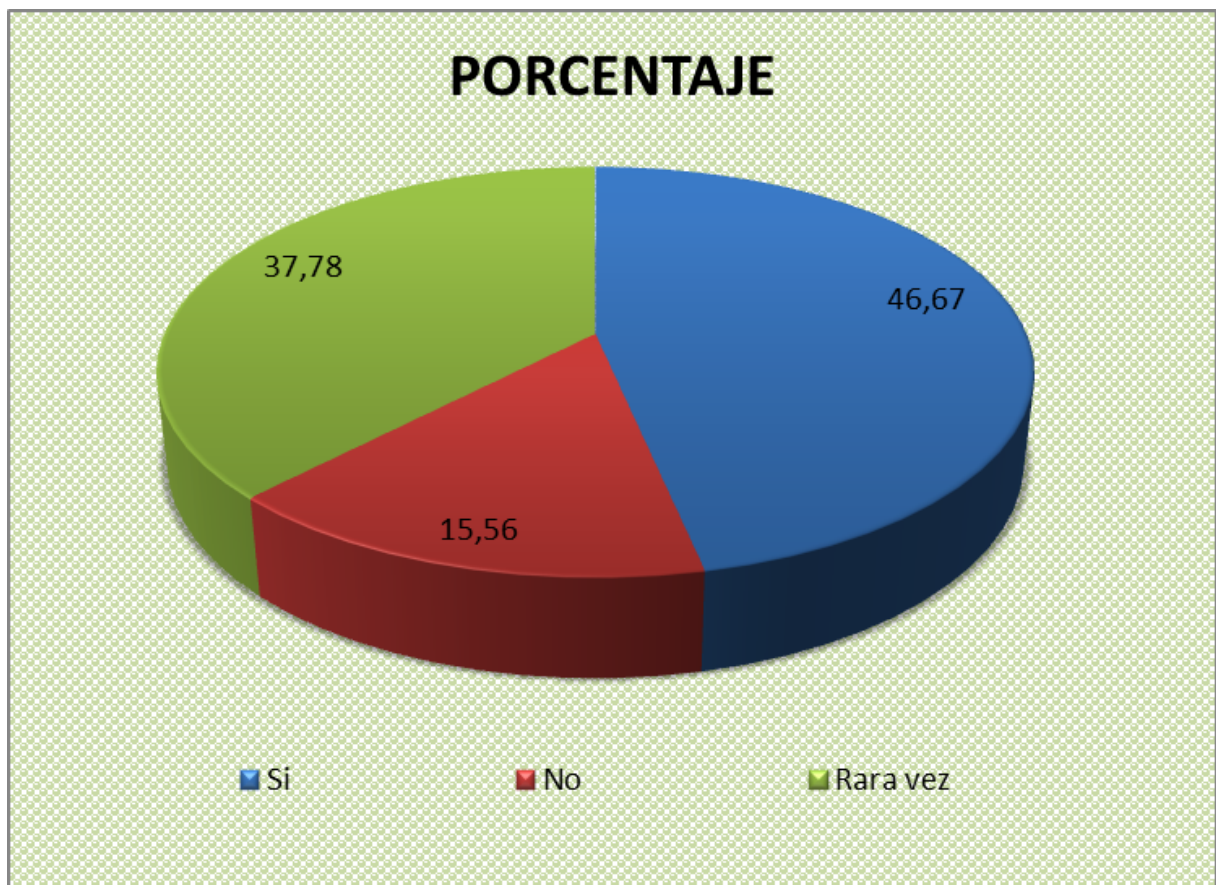
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

## 6. ¿Realizan actividades antes de iniciar la clase?

Tabla N° 14: Actividades antes de iniciar la clase

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	21	46,67
No	7	15,56
Rara vez	17	37,78
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



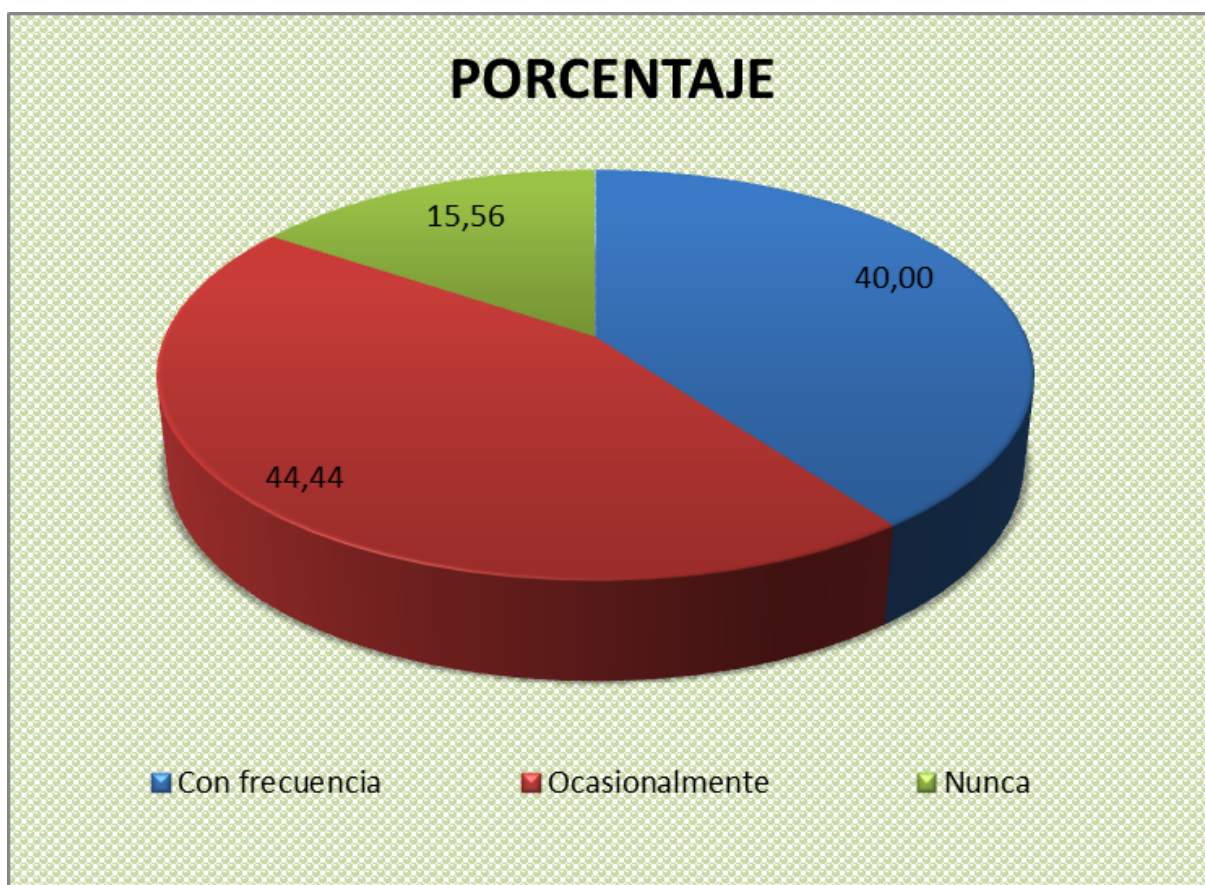
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

**7. ¿Presentas bajas calificaciones en el área de matemática específicamente en el bloque de Geometría?**

**Tabla N° 15: Presentas bajas calificaciones en el área de Matemática**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con frecuencia	18	40,00
Ocasionalmente	20	44,44
Nunca	7	15,56
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



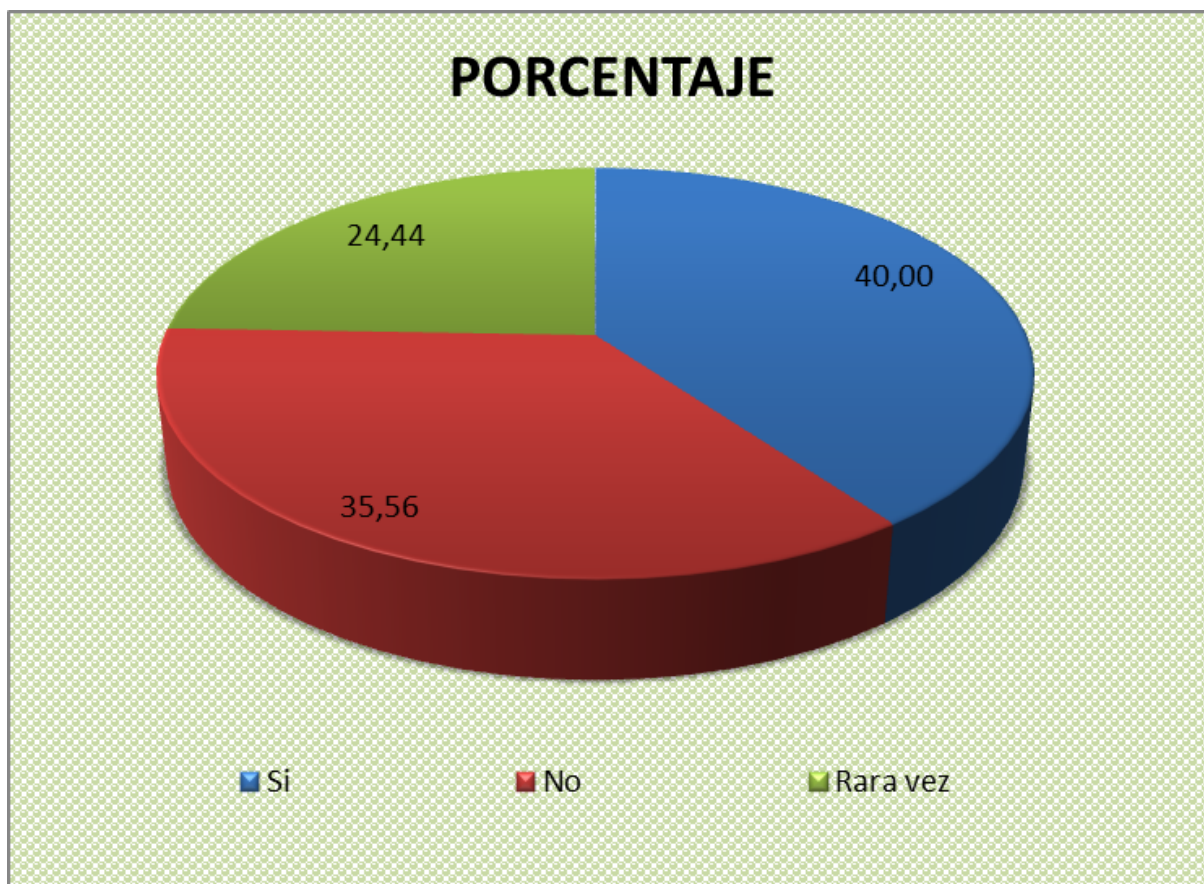
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

8. ¿En su etapa inicial de aprendizaje desarrolló la destreza de identificar formas, tamaños y características de las figuras y objetos?

Tabla N° 16: Identificar formas, tamaños y características de las figuras y objetos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	18	40,00
No	16	35,56
Rara vez	11	24,44
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



**ANEXO 9:  
ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PADRES DE FAMILIA**

**1. ¿Considera que los estudiantes de séptimo año de educación básica de esta institución tienen mayores dificultades en el bloque de Geometría?**

**Tabla N° 17: Mayores dificultades en el bloque de Geometría**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	19,05
A veces	24	57,14
Nunca	10	23,81
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



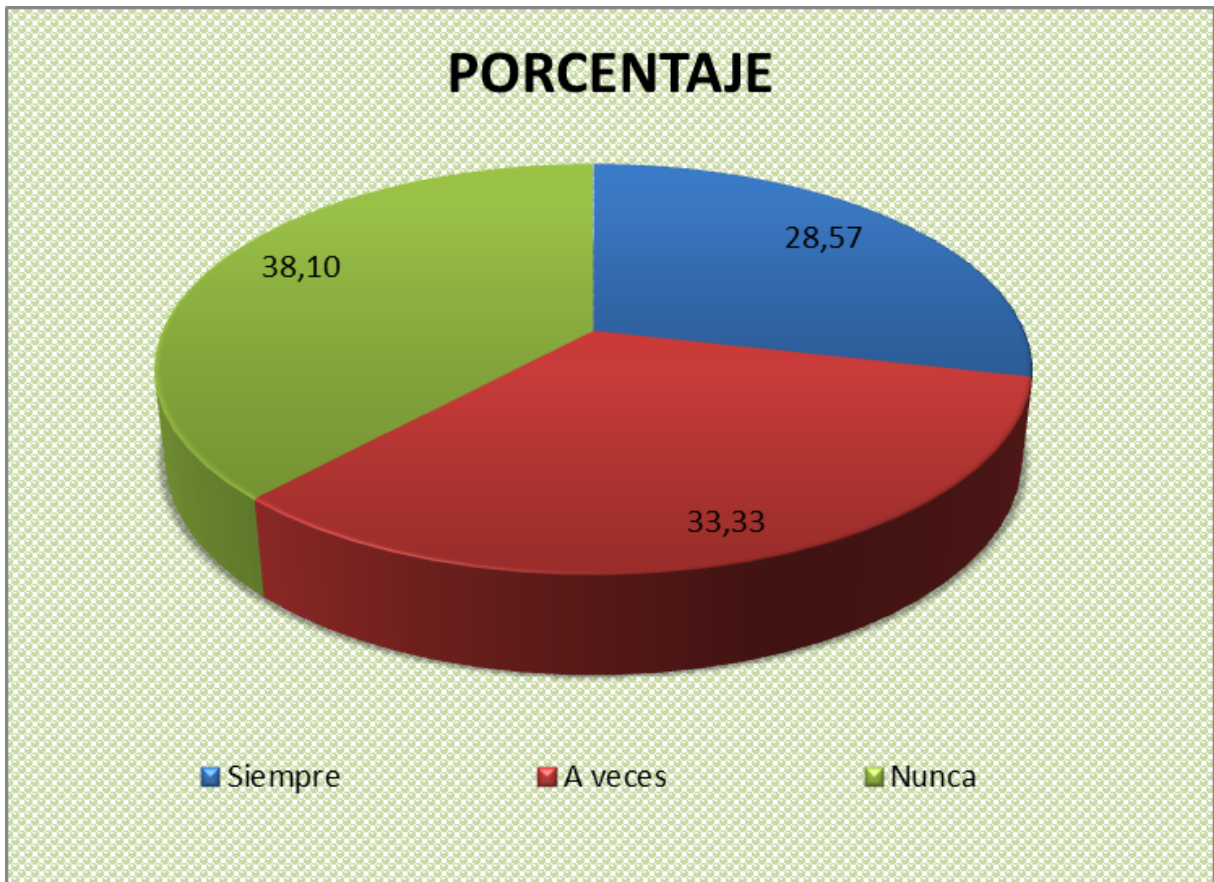
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

2. ¿Considera que los docentes de su institución están capacitados para la enseñanza de Geometría de manera eficaz?

Tabla N° 18: Capacitados para la enseñanza de Geometría

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	12	28,57
A veces	14	33,33
Nunca	16	38,10
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



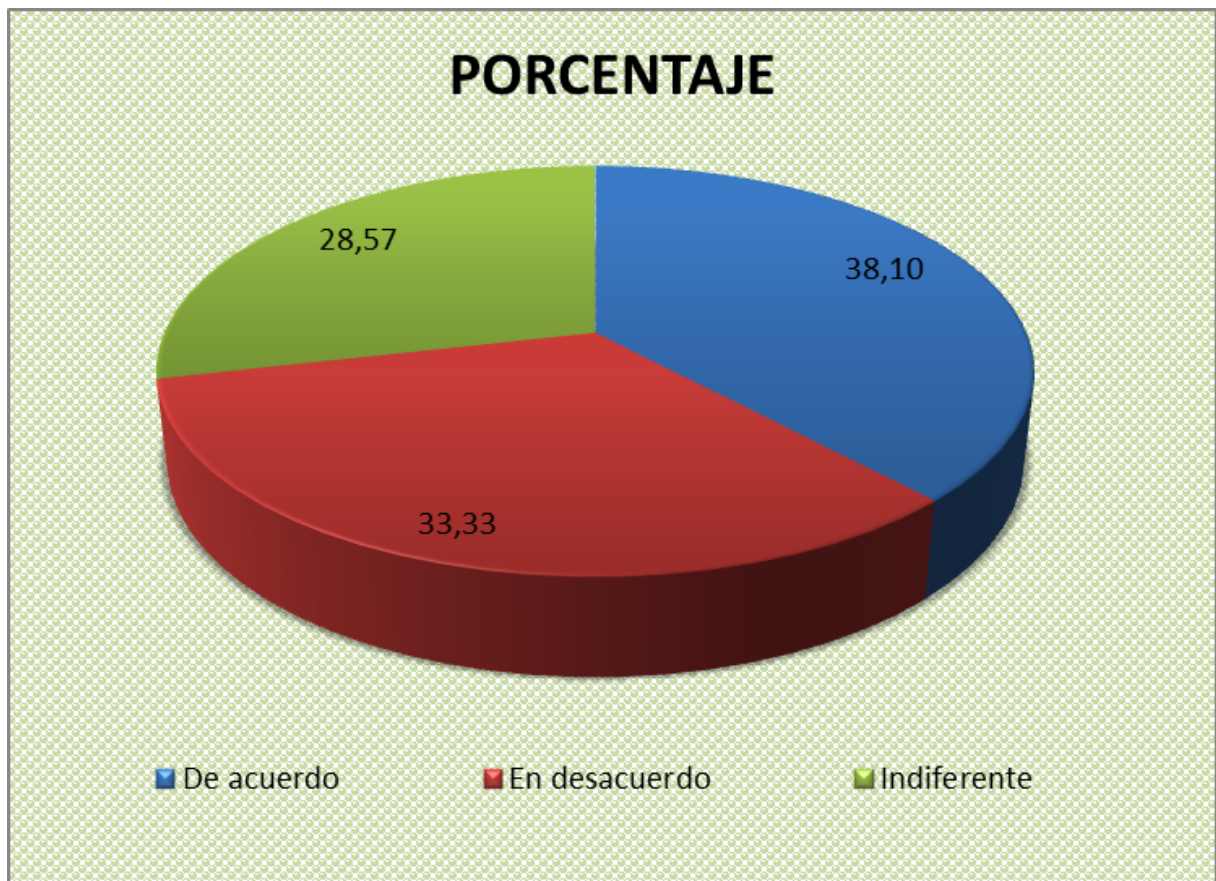
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

3. ¿Cree usted que es indispensable que los docentes se capaciten constantemente para innovar los métodos y técnicas utilizadas en el aula para el área de Geometría.

Tabla N° 19: Capacitación constante

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	16	38,10
En desacuerdo	14	33,33
Indiferente	12	28,57
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

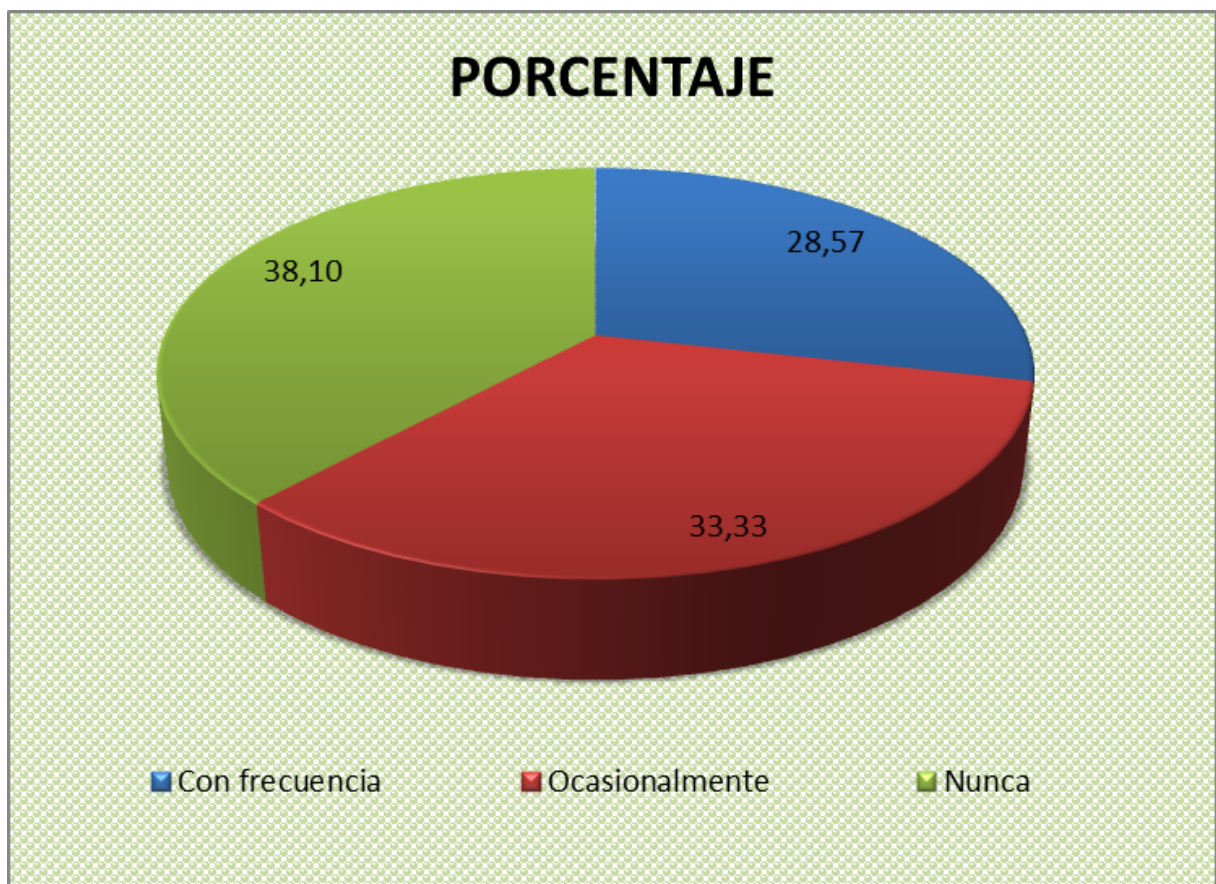


4. ¿Considera que los estudiantes tienen conocimientos afianzados sobre Geometría?

Tabla N° 20: Afianzados sobre Geometría

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con frecuencia	12	28,57
Ocasionalmente	14	33,33
Nunca	16	38,10
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



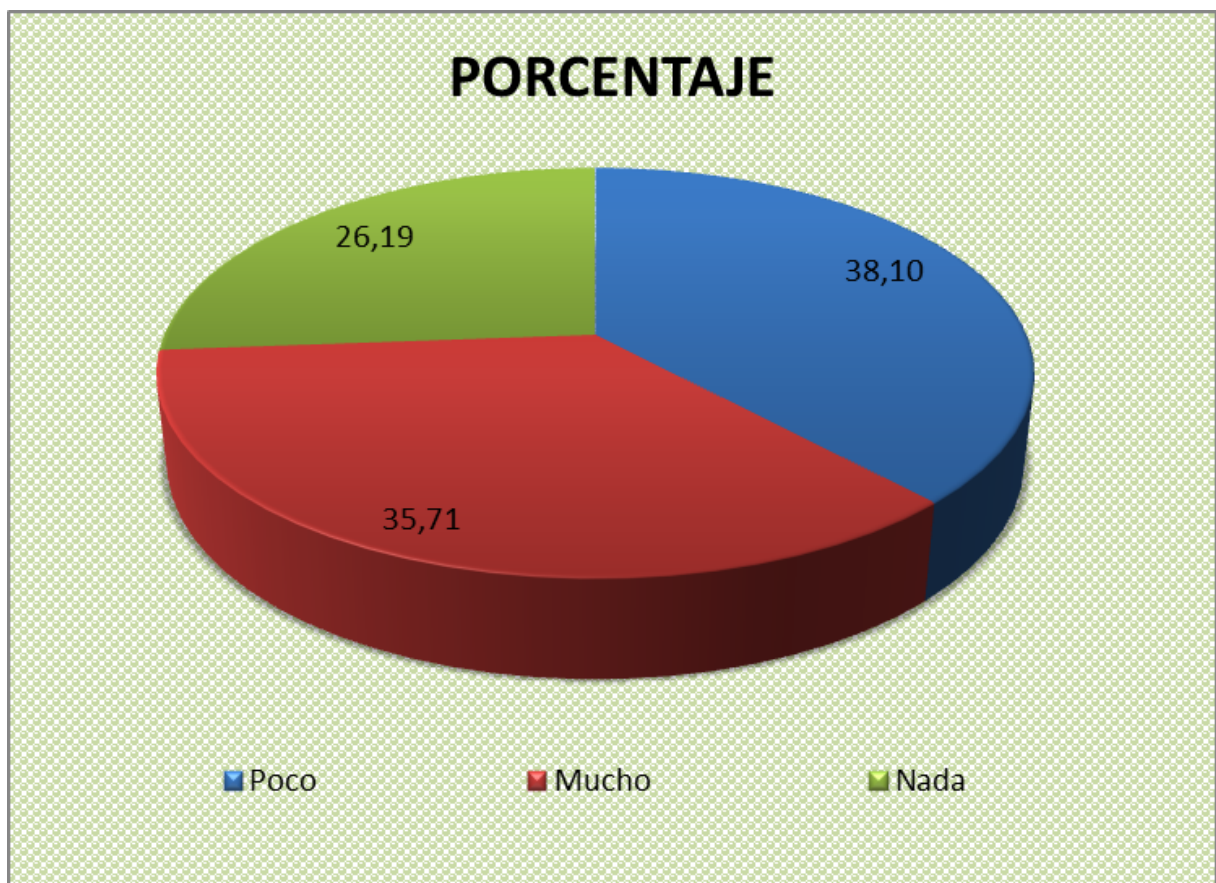
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

5. ¿Cree usted que las técnicas de aprendizaje en geometría inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes.

Tabla N° 21: Técnicas de aprendizaje en Geometría inciden en el rendimiento escolar

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Poco	16	38,10
Mucho	15	35,71
Nada	11	26,19
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



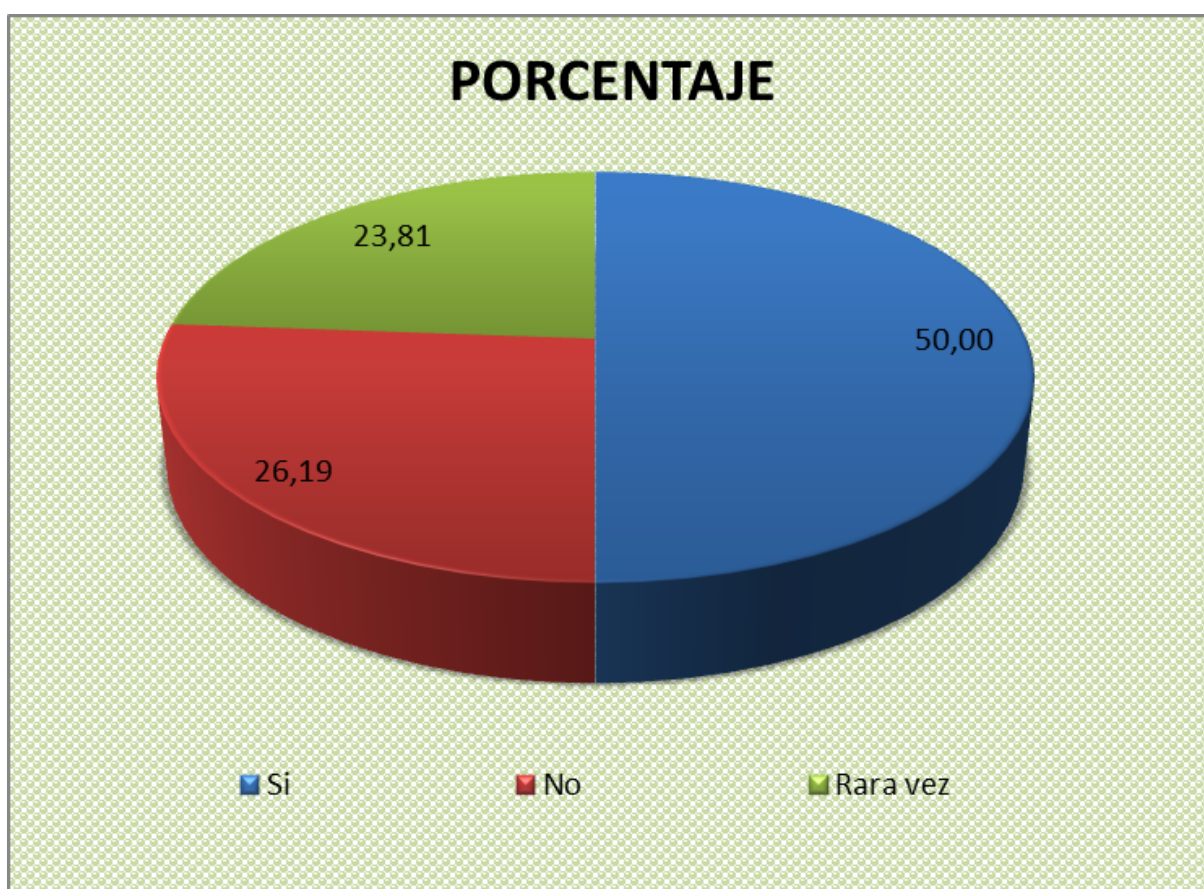
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

6. ¿Considera que es necesario que el docente explore los conocimientos previos en Geometría para poder reconocer las áreas a fortalecer?

Tabla N°22: Es necesario que el docente explore los conocimientos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	21	50,00
No	11	26,19
Rara vez	10	23,81
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



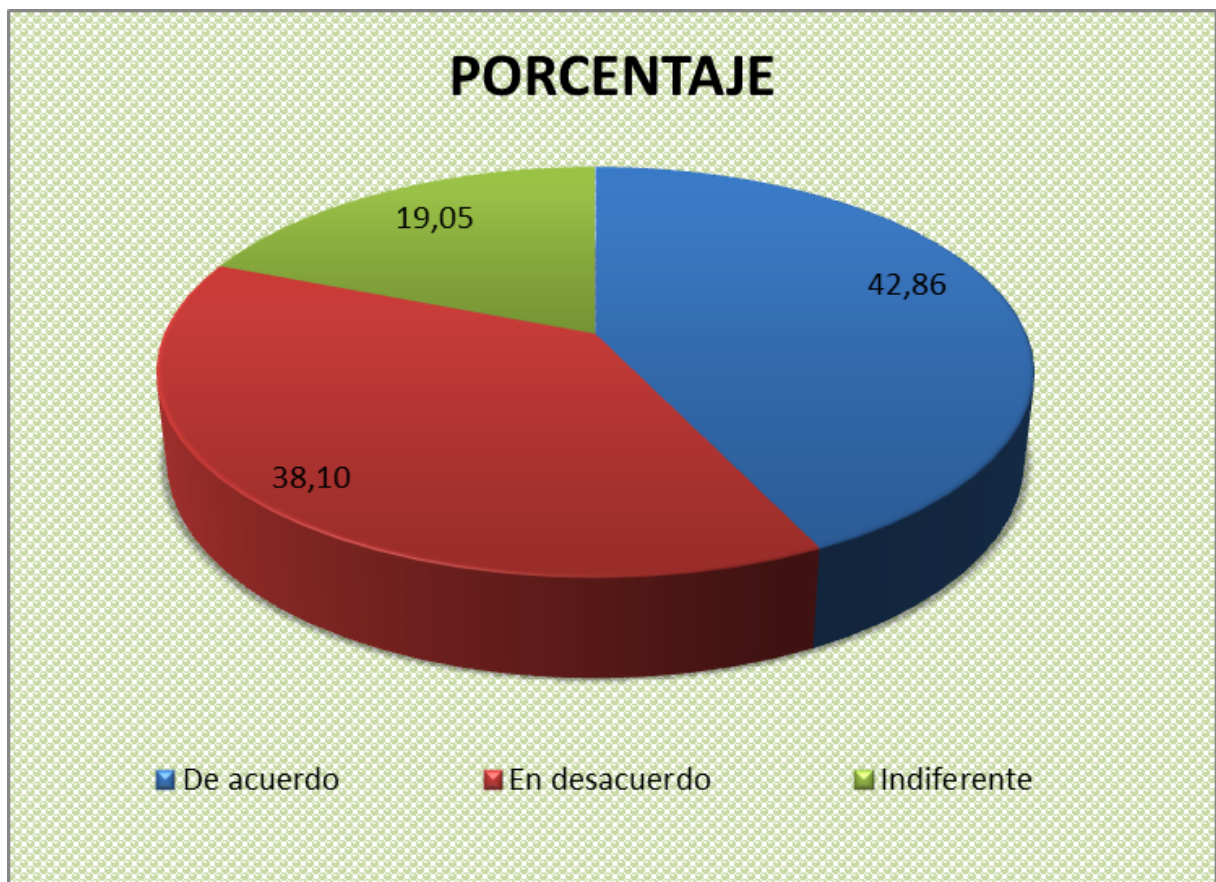
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

**7. ¿La motivación para el aprendizaje de geometría depende exclusivamente del docente?**

**Tabla N° 23: El aprendizaje de Geometría depende exclusivamente del docente**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	18	42,86
En desacuerdo	16	38,10
Indiferente	8	19,05
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



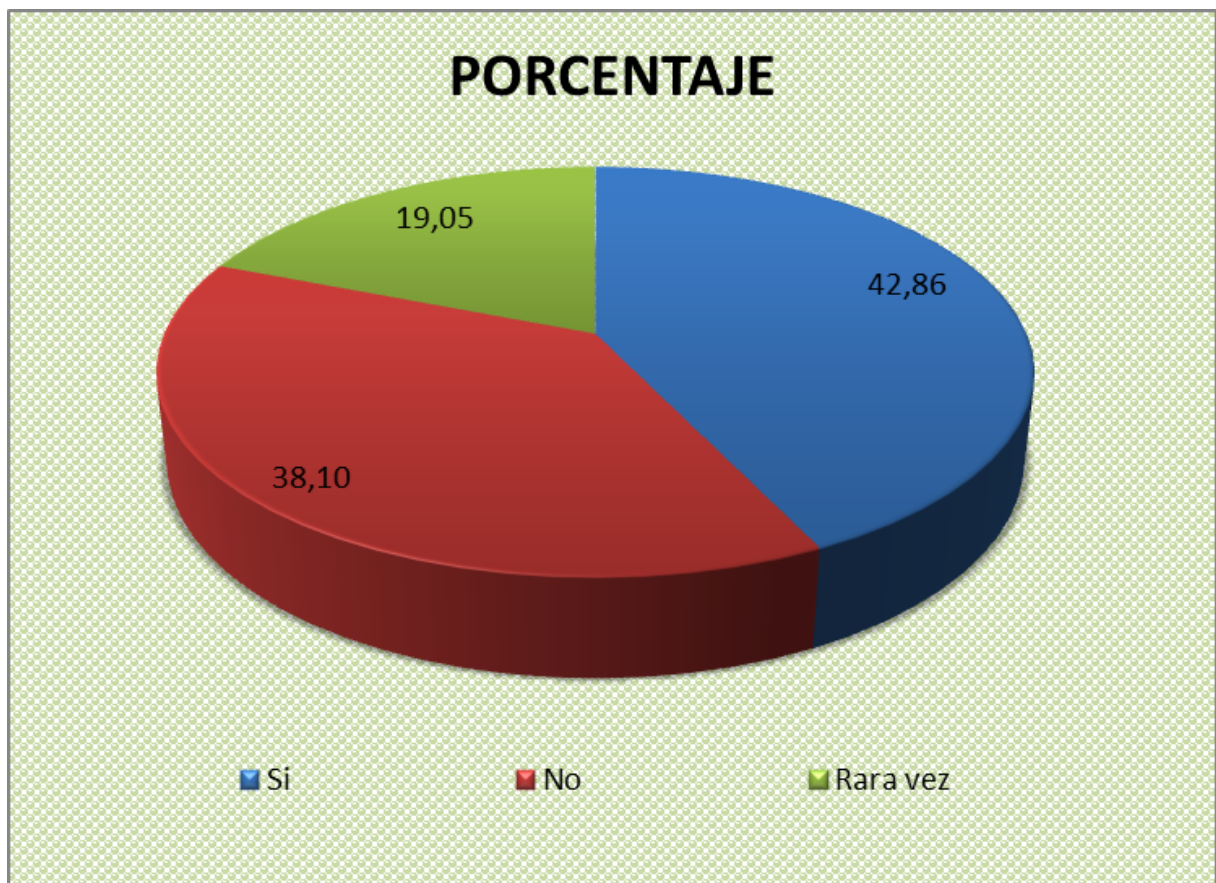
Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

8. ¿Cree usted que el aprendizaje de Geometría es útil para aplicaciones de otras áreas de estudio?

Tabla N° 24: El aprendizaje de Geometría es útil para aplicaciones

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	18	42,86
No	16	38,10
Rara vez	8	19,05
<b>TOTAL:</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga



Fuente: Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”,  
Elaborado por: Edith Marlene Pilaguano Latacunga

**PROPUESTA**

БКОЛОБЕН

# **TEMA: ELABORACIÓN DE UNA GUÍA METODOLÓGICA SOBRE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN GEOMETRÍA**

## **Datos Informativos**

### **Institución Ejecutora.**

Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión La Maná”.

### **Beneficiarios.**

Niñas y niños de séptimo año de educación básica de la **Unidad Educativa “Doctor Néstor Mogollón López”**,” Docentes y Autoridades.

### **Ubicación.**

Provincia de Cotopaxi Cantón La Maná Parroquia La Maná.

### **Equipo técnico responsable.**

Edith Marlene Pilaguano Latacunga

### **Justificación**

Con la elaboración de una guía metodológica sobre técnicas de aprendizaje en Geometría se podrá preparar a los maestros para que puedan mejorar la calidad del proceso educativo y mejorar el nivel de competencia del alumnado del plantel.

Los resultados que se obtendrán con la aplicación de la propuesta de elaboración de una guía metodológica y la capacitación que fortalezca los conocimientos del personal docente en lo relacionado a la aplicación de técnicas que mejoren el proceso.

### **Objetivos de la propuesta**

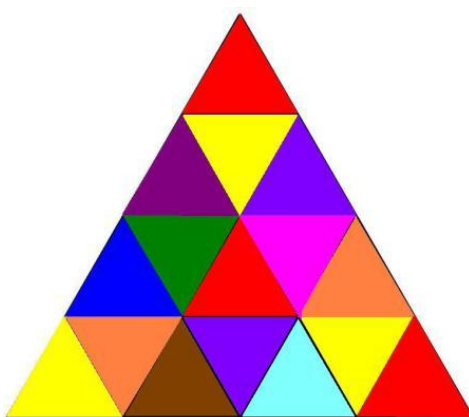
Elaborar una guía metodológica sobre técnicas de aprendizaje en Geometría en las niñas y niños del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”.



# ACTIVIDAD 1

## Tema: Puzle triangular de los perímetros

- **Duración:** 1 hora
- **Participantes:** Personal docente de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”
- **Capacitadora:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga
- **Objetivos.-** Reforzar la nomenclatura de los diferentes polígonos según sus lados y deducir de ello, el cálculo de los perímetros correspondientes:



### Observaciones:

Se presenta un nuevo puzle con piezas formadas con triominós para utilizar en clase en el inicio de la geometría plana. El objetivo del puzle es obtener un gran triángulo equilátero como el de la figura adjunta.

**Nivel:** Último ciclo de primaria, primer ciclo de secundaria.

1. Triángulos:- Triángulos isósceles y rectángulos
2. Cuadriláteros:- Rectángulos, cuadrados, rombos, cometas.
3. Polígonos regulares:- Pentágonos, hexágonos, heptágonos, octógonos, eneágonos.

**Material necesario:** 16 fichas triangulares. Cada triángulo lleva sobre uno, dos o tres de sus lados una pregunta para calcular el perímetro de figuras planas muy sencillas o un resultado de alguna de las preguntas.



Estos son las preguntas utilizadas y sus resultados:

Para facilitar la resolución del puzle no hemos incorporado preguntas y resultados en los bordes del triángulo grande.

**Metodología:**

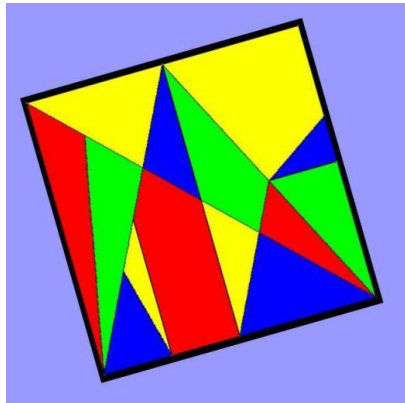
- Por parejas, los alumnos resolverán las preguntas propuestas, necesarias para emparejar los lados. Se resolverán en la libreta de clase y se anotará el resultado en una tabla de resultados.
- Una vez resueltas las preguntas, comprobarán sus resultados con los de otra pareja para asegurar que los resultados son los correctos.
- Una vez comprobados los resultados, escribirán en las piezas del puzle los resultados y recortarán las piezas.
- Por último ensamblarán el puzle, juntando cada pieza con los lados (pregunta-resultado).

La figura que se debe obtener con todas las piezas del puzle es un gran triángulo como en la imagen inicial. Una vez conseguido el triángulo, pegarán la solución en el cuaderno de clase de uno de los dos miembros de la pareja.

# ACTIVIDAD 2

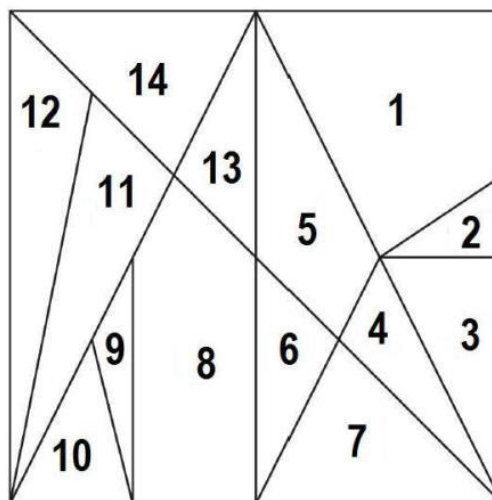
## Temas: Cálculo de áreas

- **Duración:** 1 hora
- **Participantes:** Personal docente de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”
- **Capacitadora:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga
- **Objetivo.-** Realizar actividades para mejorar el criterio de formación de figuras.



### Observaciones:

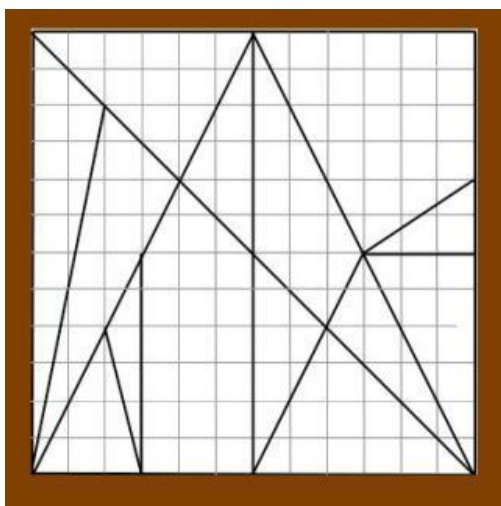
En esta entrada se centrará en el cálculo de las áreas de las piezas del puzle. En una entrada posterior, utilizaremos el mismo puzle para reforzar el cálculo de longitudes utilizando el teorema de Pitágoras.



**Nivel:** Último ciclo de Primaria, Primer ciclo de Secundaria.

### Actividad:

- Dibuja el puzle con sus 14 piezas partiendo de un cuadrado de 12 x 12.
- Para entender mejor, cómo se han formado las 14 piezas, utiliza una cuadrícula como la siguiente.



- Rellenar la siguiente tabla, estudiando las propiedades más importantes de todas las piezas: Calcula las áreas de las 14 piezas del puzle.
- Una particularidad de las piezas del puzle es que cada una tiene un área que es un número entero de cuadrados unidad en los que está dividida la cuadrícula. Así la pieza triangular nº 7 tiene base 6 unidades y altura 4 y por lo tanto su área es  $12 u^2$ .
- Comprueba, ayudándote de la cuadrícula, que las restantes piezas también cumplen esta propiedad.

### Forma figuras con tus 14 piezas.

Igual que con el tangram chino, con las piezas de este puzle se puede formar figuras geométricas planas: triángulo, rombo, trapecio, pentágono, hexágono,...

Recortar las 14 piezas e intenta, razonando, formar un triángulo rectángulo isósceles, un triángulo rectángulo y un paralelogramo

# ACTIVIDAD 3

Tema: Cadena geométrica juego “quién tiene?...yo tengo...”

- **Duración:** 1 hora
- **Participantes:** Personal docente de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”
- **Capacitadora:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga
- **Objetivos.-** Reforzar la nomenclatura de los diferentes polígonos según sus lados y deducir de ello, el cálculo de los perímetros correspondientes:



## Observaciones:

La cadena geométrica es otro juego del tipo “**Quién tiene? Yo tengo...**” que permite consolidar conceptos ya trabajados anteriormente. Está pensada para efectuar un repaso a varias propiedades de los polígonos. En concreto, el juego permite un repaso de los siguientes conceptos:

- **Polígonos.-** Nomenclatura de los polígonos en función del número de sus lados: triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos y octógonos. /- perímetro.
- **Triángulos:** Triángulo escaleno, isósceles, equilátero.
- **Cuadriláteros:** Trapecio; Rombo.
- **Circunferencia:** Diámetro; Radio.
- **Ángulos:** Agudo; Obtuso; Recto; Adyacentes; Consecutivos; Bisectriz.

**Nivel:** 1°-2° y 3° como motivación y repaso.

**Material necesario:**

- 27 tarjetas con una pregunta del tipo: “¿**Quién tiene...**?” en la parte de abajo de las tarjetas y una respuesta a otra de las preguntas de la cadena en la parte de arriba, empezando con “**Yo tengo...**”
- Las tarjetas del juego presentan una cadena de preguntas y las respuestas a estas preguntas. Se trata de una actividad colectiva que sólo necesita un conjunto de tarjetas. Tiene que haber al menos una por cada participante. Si sobra alguna tarjeta, se darán dos a algún alumno. En el caso contrario, se podrá ampliar la cadena con más tarjetas o hacer que dos alumnos compartan la tarjeta.
- La cadena se cierra, es decir cada pregunta de una tarjeta, tiene una respuesta y sólo una.
- Cuando se corta la cadena de preguntas y respuestas, por estar algún alumno despistado, se vuelve a leer la pregunta y si hace falta con la ayuda de todos, se reanuda el juego.

**Actividad:** Una forma de ayudar a que el juego se desarrolle con rapidez, es que el profesor vaya apuntando en la pizarra las preguntas y las respuestas correspondientes. Las tarjetas que presentamos, están a modo de ejemplo, y se pueden sustituir o acompañar por otras tarjetas que contengan cualquier otro concepto que se haya visto antes en clase.

**Reglas del juego:** Juego para toda la clase.

- Se reparte una tarjeta por alumno.
- Empieza cualquier alumno leyendo la pregunta de su tarjeta. Por ejemplo, empieza el alumno con la tarjeta:



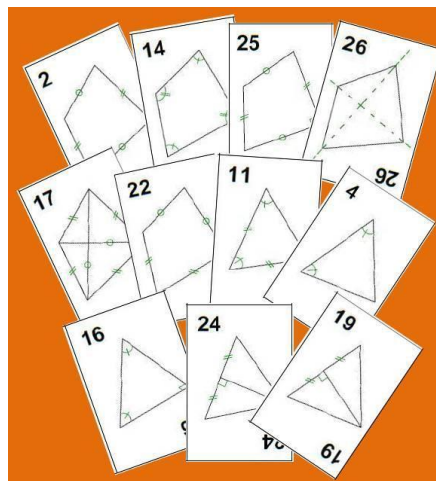
**Pregunta:** “¿QUIEN TIENE el nombre para un triángulo con 3 ángulos iguales?”

- Todos los alumnos miran sus tarjetas y contesta el alumno que posee la tarjeta con la solución:



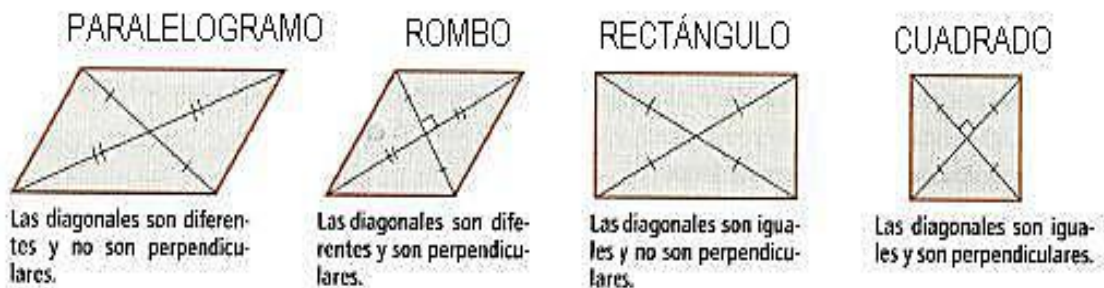
**Tema:** Las familias de cuadriláteros y triángulos: juego de cartas.

**Objetivo.-** Dominar las características de las figuras geométricas en especial los cuadriláteros.



**Observaciones:**

Esta baraja de cartas plantea el estudio de las propiedades de los cuadriláteros y los triángulos de una forma bastante diferente a la que suele utilizarse en nuestras aulas de matemáticas.



**Material necesario:**

- una baraja de 32 cartas numeradas, formada por 8 familias de cuatro cartas cada una.
- Un tablero. / Un dado

Las 8 familias son las siguientes:

Nombre	Número de las cartas			
Paralelogramas	2	8	14	30
Rectángulos	6	9	12	25
Rombos	3	15	26	29
Cuadrados	17	23	28	31
Cometas	1	7	22	27
Triángulos equiláteros	5	11	18	32
Triángulos isósceles	4	10	19	21
Triángulos rectángulos isósceles	13	16	20	24

**Metodología:** Proponemos que la actividad se desarrolle en tres partes bien diferenciadas.

**PRIMERA PARTE**

Esta parte está pensada para que los alumnos se familiaricen con las 32 tarjetas de la baraja. Se entrega una baraja y un tablero a equipos de cuatro alumnos, que deben, entre todos ir colocando cada tarjeta en la casilla correspondiente del tablero. Se puede ir apuntando en qué orden van acabando esta parte cada equipo y establecer un equipo ganadora.

## SEGUNDA PARTE

Se trata de la puesta en común de los resultados de la primera parte. El profesor o profesora debe ir sacando cada carta de la baraja para, con la colaboración de los alumnos, justificar la clasificación del cuadrilátero o triángulo:

**“Se trata de un rombo porque tiene sus diagonales.....”**

**TERCERA PARTE.** El juego

### Reglas del juego:

- Juego para cuatro jugadores.
- Mediante un dado se decide qué jugador empieza la partida.
- Se reparten cuatro cartas a cada uno, dejando el resto, boca abajo en la mesa.
- El primer jugador coloca en la casilla correspondiente del tablero, 1 ,2 ,3 o 4 cartas de una cierta familia. A continuación coge las cartas del montón de la mesa para volver a tener cuatro cartas.
- Si el jugador se equivoca con alguna de las cartas, pierde su turno.

### PUNTUACIÓN

Si se coloca 1 carta de una familia	1 punto
Si se coloca 2 cartas de golpe de una familia	2 puntos
Si se coloca 3 cartas de golpe de una familia	5 puntos
Si se coloca 4 cartas de golpe de una familia	10 puntos

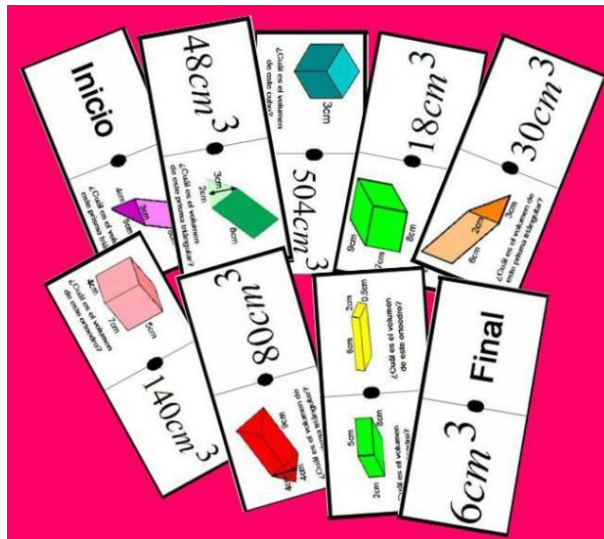
A la vista de la puntuación, es mucho más interesante para un jugador colocar en la casilla del tablero 3 o 4 cartas de una misma familia. Por eso se ofrece la siguiente alternativa.



# ACTIVIDAD 5

## Tema: Cadena de dominós de volúmenes

- **Duración:** 1 hora
- **Participantes:** Personal docente de la Unidad Educativa “ Dr. Néstor Mogollón López”
- **Capacitadora:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga
- **Objetivo.-** Formar esta pequeña cadena de fichas de dominós, se pretende que los alumnos practiquen con el cálculo de los volúmenes de los ortoedros y los prismas triangular.

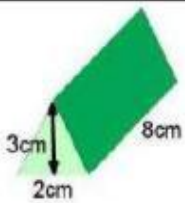


**Nivel:** Primaria. 1° -2° como motivación.

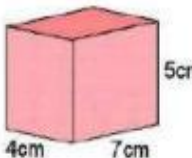
### Observaciones

Este dominó de 12 fichas se ha formado simplemente con ortoedros y prismas triangulares de los que se pide calcular los volúmenes. El juego consiste en formar una cadena con todas las fichas, empezando con el **INICIO** y acabando con el **FINAL** de tal forma que cada pregunta sobre un volumen venga junta al resultado de la pregunta.

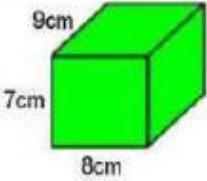
Cuando los alumnos culminen su tarea pegarán la cadena obtenido en su cuaderno.

$48cm^3$  • 

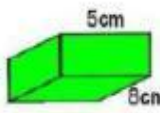
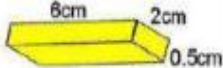
¿Cuál es el volumen de este prisma triangular?

 •  $140cm^3$

¿Cuál es el volumen de este ortoedro?

 •  $18cm^3$

¿Cuál es el volumen de este ortoedro?

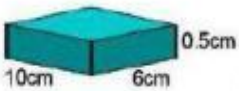
 • 

¿Cuál es el volumen de este ortoedro? • ¿Cuál es el volumen de este ortoedro?

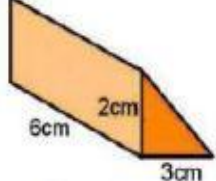
$6cm^3$  • **Final**

 •  $504cm^3$

¿Cuál es el volumen de este cubo?

 •  $140cm^3$

¿Cuál es el volumen de este ortoedro?

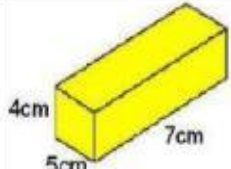
 •  $30cm^3$

¿Cuál es el volumen de este prisma triangular?

$24cm^3$  •  $27cm^3$

 •  $80cm^3$

¿Cuál es el volumen de este prisma triangular?

 •  $72cm^3$

¿Cuál es el volumen de este ortoedro?

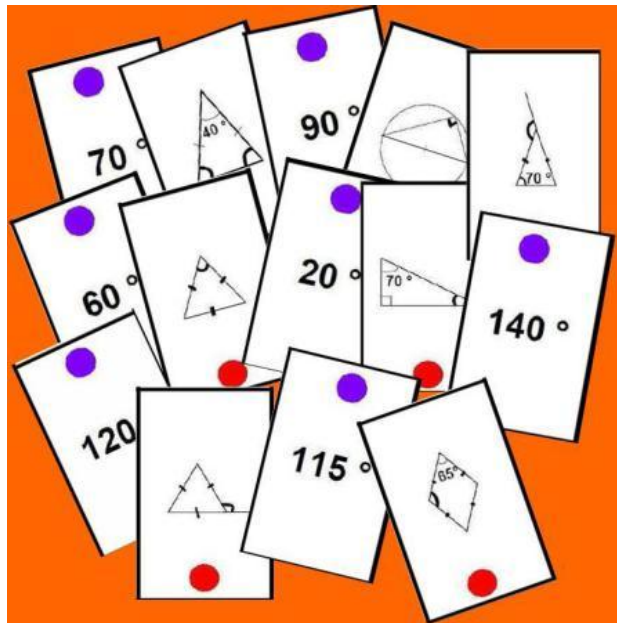
**Inicio** • 

¿Cuál es el volumen de este prisma triangular?

# ACTIVIDAD 6

## Tema: Memory de ángulos

- **Duración:** 1 hora
- **Participantes:** Personal docente de la Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”
- **Capacitadora:** Edith Marlene Pilaguano Latacunga
- **Objetivos:** Aprender a deducir ángulos, recordando las propiedades de las figuras del plano elementales:



- Ángulos de un triángulo equilátero
- Ángulos de un triángulo isósceles, conocido el ángulo desigual.
- Ángulo de un triángulo en una semicircunferencia
- Suplementario de un ángulo
- Ángulos opuestos por el vértice.
- Ángulos en un triángulo rectángulo.
- Ángulos exteriores de un triángulo
- Ángulos en un cuadrilátero.

Al ser un juego de Memory, se pretende también reforzar la memoria y la observación en nuestros alumnos.

**Nivel:** Último ciclo de primaria. 1º-2º.

**Material necesario:**

- Una baraja de 24 cartas,
- 12 con una figura geométrica con un ángulo marcado.
- 12 con el valor de ese ángulo.

**Reglas del juego:** Juego para dos jugadores.

- Se colocan las 12 cartas de figuras extendidas a un lado de la mesa y las 12 de valores de los ángulos al otro lado.
- El primer jugador saca una carta de figuras y a continuación saca una carta del lado de los valores.
- Si las dos cartas se corresponden, el jugador se lleva la pareja de cartas, en caso contrario vuelve a dejar las dos cartas en sus sitios.
- Si el jugador se ha equivocado al pensar que sus cartas se correspondían, pierde su turno.
- El juego acaba cuando ya no quedan parejas sobre la mesa.
- Gana el jugador que ha conseguido más cartas.

**Variante más difícil:**

Se pueden colocar las 24 cartas de la baraja juntas boca abajo y coger dos cartas de entre todas. Si se trata de una figura y del valor del ángulo correspondiente, el jugador se lleva la pareja, en caso contrario debe dejar las cartas en el mismo sitio.