



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

Metodológicas activas y aprendizaje de matemática en octavo de educación general básica,  
unidad educativa intercultural bilingüe “Totoras”, septiembre-diciembre 2021.

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la  
Educación, Profesor/a de Ciencias Exactas

**Autor**

Guaranga Tenegusñay María Hilda

**Tutor**

MsC. Norma Isabel Allauca Sandoval

**Riobamba, Ecuador. 2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, María Hilda Guaranga Tenegusñay, con cédula de ciudadanía 0603029463, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **Metodologías Activas y Aprendizaje de Matemática en Octavo de Educación General Básica, Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Totoras", septiembre - diciembre 2021**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 06 de julio del 2022.P



María Hilda Guaranga Tenegusñay  
C.I: 0603029463



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.19  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CARRERAS NO VIGENTES

En la Ciudad de Riobamba, a los **30** días del mes de **mayo** de **2022**, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **MARIA HILDA GUARANGA TENEGUSÑAY** con CC: **0603029463**, de la carrera **CIENCIAS EXACTAS** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado "**METODOLOGICAS ACTIVAS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN OCTAVO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE "TOTORAS", SEPTIEMBRE- DICIEMBRE 2021**", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:  
NORMA ISABEL  
ALLAUCA  
SANDOVAL

Mgs. Norma Isabel Allauca Sandoval  
**TUTOR (A)**

## DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Metodologías Activas y Aprendizaje de Matemática en Octavo de Educación General Básica, Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Totoras", septiembre - diciembre 2021**, por María Hilda Guaranga Tenegusñay, con cédula de identidad número 0603029463, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 06 de julio del 2022

Dra. Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

MsC. Norma Isabel Allauca Sandoval.  
**TUTOR**



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

## CERTIFICACIÓN

Que, **GUARANGA TENEGUSÑAY MARIA HILDA** con CC: **0603029463**, estudiante de la Carrera **CIENCIAS EXACTAS, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **METODOLOGICAS ACTIVAS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN OCTAVO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE "TOTORAS", SEPTIEMBRE- DICIEMBRE 2021**", cumple con el **5 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **OURIGINAL REPORT**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 30 de mayo de 2022



Firmado electrónicamente por:  
**NORMA ISABEL  
ALLAUCA  
SANDOVAL**

Mgs. Norma Isabel Allauca Sandoval  
**TUTOR (A)**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi esposo, mis queridos hijos y padres, por ser el pilar fundamental en mi preparación académica demostrándome siempre su cariño y apoyo absoluto sin importar nuestras diferencias de opiniones. Realmente ellos me llenan de felicidad por dentro para conseguir un equilibrio que me permita dar el éxito en mi vida profesional. Es sin duda mi referencia para el presente y para el futuro. A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

María Hilda Guaranga Tenegusñay

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre en mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. Quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi esposo, hijos y familiares. Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Unidad Educativa Totoras, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar el trabajo investigativo dentro de su establecimiento educativo. De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional de Chimborazo, a mis profesores en especial a la tutora MsC. Norma Isabel Allauca Sandoval. Quien, con la orientación de sus valiosos conocimientos para terminar mi trabajo investigativo día a día competitivo, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

María Hilda Guaranga Tenegusñay

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

CAPÍTULO I .....	15
1. MARCO REFERENCIAL .....	15
1.1 Introducción .....	15
1.2 Planteamiento del problema .....	16
1.2.1 Formulación del problema .....	17
1.2.2 Preguntas directrices .....	17
1.3 . OBJETIVOS .....	17
1.3.1 Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos: .....	17
1.4 Justificación.....	17
CAPÍTULO II.....	19
2. MARCO TEÓRICO. ....	19
2.1 Antecedentes de la investigación .....	19
2.2 Fundamentación teórica conceptual.....	21
2.2.1 Metodologías activas .....	21
2.2.2 Características de la metodología activa.....	22
2.2.3 ¿Cómo ayudan las metodologías activas en actividades virtuales?.....	22
2.2.4 Procesos de enseñanza .....	23
2.2.5 Enseñanza de la matemática .....	23

2.2.6	Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se explican por el método de enseñanza.....	24
2.2.7	El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica .....	25
2.2.8	Métodos activos en Matemáticas .....	25
2.3	Aula Invertida.....	26
2.3.1	Aprendizaje basado en problemas .....	27
2.3.2	El aprendizaje cooperativo.....	29
2.4	Construcción del conocimiento matemático .....	30
2.5	Estrategias de aprendizaje .....	32
2.5.1	Importancia de las estrategias de aprendizaje.....	34
CAPÍTULO III .....		35
3.	MARCO METODOLÓGICO .....	35
3.1	Diseño de la Investigación.....	35
3.2.	Tipo de Investigación .....	35
3.2.1.	Por el nivel o alcance.....	35
3.2.2.	Por el tiempo.....	35
3.2.3.	Por el lugar.....	35
3.3.	Unidad de análisis.....	35
3.3.1.	Población de estudio.....	35
3.3.2	Tamaño de muestra.....	35
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
3.4.1.	Técnicas .....	36
3.4.2.	Instrumentos .....	36
3.5.	Técnicas de Análisis e interpretación de la información .....	36
CAPÍTULO IV .....		37
4	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....	37
<b>4.1</b>	<b>Resultados</b> .....	37
1.	Pregunta. Análisis comparativo de los métodos de enseñanza.....	55
2.	Pregunta conocimientos de metodologías activas. ....	56
3.	Pregunta. Los trabajos grupales.....	56
3.1.	Contraste entre la evaluación diagnóstica y los promedios del primer parcial .....	57
CAPÍTULO V.....		60

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	60
5.1. Conclusiones.....	60
5.2. Recomendaciones .....	61
BIBLIOGRAFÍA .....	62
ANEXOS .....	64
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos para los docentes. ....	64
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos para los estudiantes. ....	65
Anexo 3. Informe de aprendizaje, comportamiento y asistencia de los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022. ....	67
Anexo 4. Informe de resultados de la Evaluación diagnóstica a los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022. ....	69
Anexo 5. Encuestas aplicadas a docentes y estudiantes. ....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tamaño de la muestra.....	36
<b>Tabla 2.</b> Resultados de la pregunta 1.....	37
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la pregunta 2.....	38
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la pregunta 3.....	38
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la pregunta 4.....	39
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la pregunta 5.....	40
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la pregunta 6.....	41
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la pregunta 7.....	42
<b>Tabla 9.</b> Resultados de la pregunta 8.....	42
<b>Tabla 10.</b> Resultados de la pregunta 9.....	43
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la pregunta 10.....	44
<b>Tabla 12.</b> Resultados de la pregunta 1 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	45
<b>Tabla 13.</b> Resultados de la pregunta 2 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	46
<b>Tabla 14.</b> Resultados de la pregunta 3 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	47
<b>Tabla 15.</b> Resultados de la pregunta 4 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	48
<b>Tabla 16.</b> Resultados de la pregunta 5 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	49
<b>Tabla 17.</b> Resultados de la pregunta 6 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	50
<b>Tabla 18.</b> Resultados de la pregunta 7 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	51
<b>Tabla 19.</b> Resultados de la pregunta 8 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	52
<b>Tabla 20.</b> Resultados de la pregunta 9 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	53
<b>Tabla 21.</b> Resultados de la pregunta 10 de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	54
<b>Tabla 22.</b> Contraste entre la evaluación diagnóstica y primer parcial.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proceso de enseñanza.....	23
<b>Figura 2.</b> Informe de resultados del examen Ser Bachiller .....	24
<b>Figura 3.</b> Promedio de las asignaturas básicas de la UEIB "Totoras".....	25
<b>Figura 4.</b> Esquema del aula invertida. ....	26
<b>Figura 5.</b> Aprendizaje Basado en problemas.....	27
<b>Figura 6.</b> Fases del ABP. ....	28
<b>Figura 7.</b> Base de la construcción del conocimiento matemático. ....	30
<b>Figura 8.</b> Uso de diferentes métodos de enseñanza.....	37
<b>Figura 9.</b> ¿Conoce qué es una metodología activa? .....	38
<b>Figura 10.</b> Metodologías activas para la participación de los estudiantes.....	39
<b>Figura 11.</b> Metodologías activas utilizadas en sus clases.....	40
<b>Figura 12.</b> Motivaciones antes de empezar sus clases.....	40
<b>Figura 13.</b> Trabaja en equipo en sus horas de clases.....	41
<b>Figura 14.</b> Utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos .....	42
<b>Figura 15.</b> Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos .....	43
<b>Figura 16.</b> Frecuencia de uso de software educativo en clases. ....	44
<b>Figura 17.</b> ¿Cómo es su actitud de maestro al momento de enseñar? .....	45
<b>Figura 18.</b> Uso de diferentes métodos de enseñanza por los docentes. ....	46
<b>Figura 19.</b> Conocimiento de metodologías activas por los estudiantes.....	47
<b>Figura 20.</b> Aplicación de metodologías activas por parte de los docentes.....	48
<b>Figura 21.</b> Metodologías activas utilizadas por parte de los docentes. ....	49
<b>Figura 22.</b> Motivaciones antes de empezar las clases .....	50
<b>Figura 23.</b> Fomento del trabajo grupal en clases.....	51
<b>Figura 24.</b> Uso de material para explicar conceptos abstractos.....	52
<b>Figura 25.</b> Uso de las matemáticas para resolver problemas cotidianos.....	53
<b>Figura 26.</b> Uso de software educativo para el aprendizaje de matemática.....	54
<b>Figura 27.</b> Actitud del docente al momento de enseñar matemática.....	55
<b>Figura 28.</b> Análisis comparativo de los métodos de enseñanza. ....	55
<b>Figura 29.</b> Contraste del conocimiento de metodologías activas. ....	56
<b>Figura 30.</b> Contraste con respecto a los trabajos grupales.....	56
<b>Figura 31.</b> Resultados de la Evaluación diagnóstica .....	58
<b>Figura 32.</b> Contraste entre la evaluación diagnóstica y primer parcial .....	58

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación aborda las metodologías activas y su relación con el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo grado de E.G.B. Se enmarca en un contexto educativo, observado que en la actualidad, la calidad del aprendizaje del estudiante depende directamente de las estrategias utilizadas por los docentes, éstas son las que permiten fomentar el interés de los estudiantes en la asignatura y así alcanzar un buen nivel de rendimiento estudiantil; por lo que, los docentes deben trabajar diferentes estrategias que permitan a sus estudiantes comprender y despertar el interés hacia la materia y que no simplemente los estudiantes la aprueben. La metodología utilizada en esta investigación fue de diseño no experimental, el tipo de investigación fue descriptiva ya que se realizó un análisis cuantitativo de las variables de estudio, así como una breve descripción de los principales elementos, la población con la se trabajo fue de 56 estudiantes los cuales fueron encuestados mediante técnicas e instrumentos para la recolección de datos relacionando a las metodologías activas y su relación con el aprendizaje de la matemática. Como conclusión se determina que las metodologías activas enfocadas a la enseñanza de la matemática son: el Aula Invertida y el ABP, sin embargo, el uso de estas metodologías es bajo pues se evidencia que los estudiantes únicamente se preocupan en aprobar la asignatura y no en aprender, pues la mayor parte del tiempo el docente utiliza una metodología tradicional, y raras veces se utilizan metodologías activas para el aprendizaje.

**Palabras claves:** estrategias educativas, metodologías activas, de la matemática.

## ABSTRACT

The present research addresses the active methodologies and their relationship with the learning of mathematics in the eighth-grade students of E.G.B. It is framed in an educational context and observed that currently, the quality of student learning depends directly on the strategies used by teachers. These are the ones that allow fostering students' interest in the subject and thus achieve a good level of knowledge and student achievement. Therefore, teachers might work on different strategies that enable their students to understand and arouse interest in the subject and not simply that the students pass it. The methodology used in this research was of non-experimental design. The type of research was descriptive since a quantitative analysis of the study variables was carried out, as well as a brief description of the main elements. The population was 56 students surveyed using techniques and instruments for data collection relating to active methodologies and their relationship with learning mathematics.

In conclusion, it is determined that the active methods focused on teaching mathematics are: the Inverted Classroom and the P.B.L. However, the use of these methodologies is low since it is evident that the students only care about passing the subject and not about learning. Most of the time, the teacher uses a traditional methodology. Active methodologies are rarely used for education.

Keywords: educational strategies, active methodologies, mathematics.

Translation of the Abstract reviewed by



Firmado electrónicamente por:  
**BLANCA NARCISA  
FUERTES LOPEZ**

Dr. Narcisca Fuertes, PhD

Professor at Competencias Lingüísticas

UNACH

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO REFERENCIAL

#### 1.1 Introducción

El tema de investigación: Metodológicas activas y aprendizaje de matemática en octavo de Educación General Básica, Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, septiembre - diciembre 2021, es de suma importancia en el ámbito educativo, debido a la dificultad que se le presenta al docente el momento de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática y por otra parte están los estudiantes, que últimamente necesitan actividades motivacionales para concluir el proceso académico.

Las metodológicas para el procesos de enseñanza aprendizaje que vienen desarrollando los docentes de matemáticas a través de las clases no es suficiente para identificar de manera clara y oportuna las dificultades académicos de los estudiantes, esto se nota con el cumplimiento de las tareas y al finalizar un periodo de evaluación, se encuentran con la novedad de que existen bajas calificaciones, lo que conlleva a planificar nuevas actividades de recuperación pedagógicas y/o de retroalimentación.

Con el avance científico y tecnológico se abre un abanico de nuevas metodológicas para que los docentes que se encuentren en situaciones adversas busquen nuevos métodos para actuar frente a este proceso de aprendizaje en matemáticas, y sentirse apoyado en su labor docente en cada clase y tutorías de recuperación académica y con la planificación de actividades solo en casos especiales que presentan los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa Intercultural Totoras.

También se debe considera que durante el proceso enseñanza aprendizaje de matemática, el docente debe proyectar con una educación interactiva investigativa, científica, practica y humanística, motivados y comprometidos con la educación de los estudiantes para que así garantice una formación académica orientada hacia el nivel de competitividad, calidad y superación que espera el futuro de la educación en ecuador

En la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, durante las juntas de evaluación del primer quimestre del presente periodo académico, con los resultados obtenidos se notó un bajo rendimiento académico en Matemática, lo cual es motivo de pensar que en primer lugar de como se está llevando el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 8vo año de básica superior y cuáles son las metodológicas que utiliza el docente, con la finalidad de emitir las respectivas conclusiones y recomendaciones a los docentes de la asignatura y a los estudiantes de este nivel para que se tome en cuenta en el próximo periodo lectivo.

**Tomado de:** (Metodologi Activa y Aprendizaje, 2015)

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

La presente investigación se ha estructurado en cinco capítulos, siendo estos:

**CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL:** contiene la Introducción, el Planteamiento del Problema, Formulación del Problema, Interrogantes de la investigación, Objetivos, General y Específicos y la Justificación.

**CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO;** se estructura con: Antecedentes Investigativos, Fundamentación Teórica y Constelación de ideas conceptuales de las variables de estudio.

**CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO;** contiene, Diseño de la investigación, Tipo de investigación, Niveles de investigación, Población y muestra, y las técnicas e Instrumentos para recolección de datos.

**CAPÍTULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS;** Esta Estructurada con la encuesta dirigida a los estudiantes.

**CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES;** se da respuesta a los Objetivos planteados en el capítulo I.

Al final se indica la **BIBLIOGRAFÍA**, **WEBGRAFÍA** utilizada y **ANEXOS** el de los instrumentos con lo que se recolectó la información cual para la investigación se desarrolló el diagnóstico mediante encuestas.

## **1.2 Planteamiento del problema**

La Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, se encuentra geográficamente Ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Alausí, Parroquia Achupallas Comunidad Totoras en la actualidad cuenta con 33 docentes, 2 administrativos, 566 estudiantes, de los cuales 458 son estudiantes en Educación General Básica y 108 estudiantes en el Bachillerato general unificado.

En los últimos años la educación ha venido de más a menos producto de una nueva visión política y crisis económica del país, donde al sistema educativo ecuatoriano le están dejando a un lado, donde no hay una reorganización y planificación de contenidos, no existe una verdadera capacitación docente para superar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, prueba de esto son los resultados de las pruebas Ser Bachiller que se da año tras año, los resultados no son alentadores y esto hace que los estudiantes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras” se vaya quedando relegados de las aspiraciones del ingreso a la educación superior

La problemática del aprendizaje de la matemática se ha venido incrementando de una manera impresionante ya que se aprecia con mucha preocupación que algunos estudiantes de la Institución se encuentran desmotivados y lo toman con menos interés sus aprendizajes, a esta problemática se suma las diferentes estrategias metodológicas que los docentes aplica el momento de impartir sus clases y al no obtener los aprendizajes mínimos y necesarios en matemáticas, se empieza a desconcertar sin saber qué hacer y ahí se empieza a desencadenar en una problemática que llega hasta en algunos casos al fracaso escolar de los estudiantes.

Como Docente de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Totoras, y al presenciar que en el octavo de Educación Básica Superior existen dificultades en el aprendizaje de matemáticas, a través de los resultados de las evaluaciones del primer quimestre, creo que existe la obligación moral y profesional de investigar qué metodologías están aplicando los

docentes en la enseñanza de la matemática, para de esta manera plantear las alternativas de posibles soluciones a la problemática que se presenta.

### **1.2.1 Formulación del problema**

¿Cuáles son las Metodológicas Activas que permiten desarrollar Aprendizajes significativos, en matemática en los estudiantes de Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras” periodo septiembre - diciembre 2021?

### **1.2.2 Preguntas directrices**

- ¿Se utilizan metodologías activas en el octavo Año de Educación General básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”?
- ¿Cómo se imparte la enseñanza de matemática en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”?
- ¿Es necesario difundir las metodologías activas para la enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”?

## **1.3 . OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar las metodologías activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras” periodo septiembre - diciembre 2021

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Determinar las metodologías activas propias para la enseñanza de la matemática, referentes teóricos en Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras.
- Diagnosticar cómo es la enseñanza de matemática en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras.
- Describir el instrumento de recolección de datos para comprobar el uso de las metodologías activas que utilizan para los aprendizajes de matemática en Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras.
- Hacer conocer a los docentes las metodologías activas para la enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras

## **1.4 Justificación**

El Ministerio de Educación a través de las pruebas Ser Bachiller y EAS aplicadas a los estudiantes del tercero de bachillerato, determinó que existe cierta deficiencia a nivel nacional, en matemática en casi todas sus destrezas, preocupación que me motiva a realizar el presente trabajo de investigación en el octavo grado de Educación General Básica de la UEIB “Totoras” ya que en este nivel educativo el estudiante debe adquirir los conocimientos

y destrezas necesarias para desenvolverse adecuadamente en los grados superiores y el bachillerato.

Con este trabajo se pretende mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, identificando cuales son las metodologías activas que mejor se acoplan al rol docente, transformando el aprendizaje común a un aprendizaje significativo que evite el fracaso en los niveles educativos superiores y no se creen vacíos en sus conocimientos para que su vida académica sea fructífera y que las evaluaciones como el EAS o el Transformar, sea un punto de comparación entre los que se preparan y los que utilizan métodos tradicionales.

En el aspecto social ayudará a los estudiantes a desenvolverse en el entorno familiar y social, ya que un buen nivel académico involucra también una vida tranquila y de esta manera cimentar las bases del razonamiento lógico matemático en cualquier disciplina.

En el aspecto profesional, con identificación y aplicación de las metodologías activas de la enseñanza de la matemática se mejorará el rendimiento académico y servirá para que los profesionales del área de matemática y los egresados de esta especialidad tengan una nueva guía de acuerdo con los lineamientos generales de la propuesta que se plantea.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

Durante la búsqueda del contenido científico que sustenta el presente trabajo se encontraron varias investigaciones realizadas anteriormente que guardan estrecha relación, a continuación, se describen las más relevantes.

A nivel nacional se encontró en la universidad Técnica de Ambato el tema: “La metodología activa para la enseñanza de la matemática en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Joaquín Lalama, de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua”, realizada por Patricia del Rocío Amores Guevara y Pamela Elizabeth Ulpo Zambrano en el año 2015, cuyo objetivo es analizar la metodología activa para la enseñanza de la Matemática, en el aula de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Joaquín Lalama, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Esta investigación arrojó las siguientes conclusiones:

- La metodología activa si influye en el desarrollo de la enseñanza de la matemática en los niños y niñas de Sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Joaquín Lalama” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, de modo que los alumnos no han logrado desarrollar de modo satisfactorio la enseñanza de la matemática ya que cuando se les envía las tareas no lo realizan de una forma correcta o en ocasiones los entregan incompletos y no superan las expectativas.
- Al analizar el uso que los docentes le dan a la metodología activa para la enseñanza de la matemática en los niños y niñas se demostró que sí lo realiza, pero con muy poco énfasis lo cual no permite desarrollar un aprendizaje significativo para su vida futura y que comprendan de una mejor manera la asignatura de la matemática, y a la vez se promueve trabajos en equipo ya que implica desarrollar la metodología activa y a la vez que involucren la intervención de todos los integrantes del grupo de modo que cada contribución y así llegar a los objetivos planteados por el docente
- La enseñanza de la matemática, en los niños y niñas de sexto año de educación general básica se encuentran en un bajo nivel, pues esto son parte de algunos vacíos en la formación de la asignatura ya que son los pilares fundamentales en cuanto a la matemática ya que los docentes no utilizan una buena metodología que permitan que los alumnos aprenda a resolver problemas de matemática sin tanta dificultad, en algunas ocasiones los alumnos no prestan la suficiente atención cuando el docente imparte la clase y conlleva a una serie de dificultades y una de ellas es su bajo aprendizaje y no cumplen a cabalidad con sus tareas.

En la Universidad de Guayaquil se encontró el tema: “Incidencia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de la Básica media de la escuela de Educación Básica “Dr. Carlos Camacho Navarro”, cuyo autor es Katuska Lissette Laínez Mora quien planteó como objetivo general: Determinar la incidencia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico

matemático, mediante una investigación de campo que permita establecer los elementos básicos para realizar un seminario taller sobre el uso de las estrategias metodológicas activas dentro del proceso de aprendizaje. De este trabajo se destacan las siguientes conclusiones:

- Uno de los mayores retos para el docente actual es lograr que el estudiante adquiera habilidades relacionadas con el desarrollo del pensamiento. Las actividades relacionadas con la adquisición de habilidades lógico-matemáticas que implícitamente se relacionan con el área de matemática y afines son consideradas por los estudiantes como muy complicadas y aburridas.
- La aplicación de estrategias activas por parte del docente como parte de la teoría del constructivismo que se fundamenta en la construcción de sus propios saberes constituye un factor muy importante para alcanzar logros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Al implementar estrategias activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, se observará un cambio de actitud del estudiante pues manifestará interés en el área de matemáticas y en todo lo que tiene que ver con el acto de pensar, considerándose en adelante como actividades placenteras de ingenio en que el aprendizaje activo en el que participa con dinamismo reemplaza al pasivo y monótono en el que solo se limita a escuchar.

Por último, a nivel local en la universidad Nacional de Chimborazo se encontró el tema: “La importancia del uso de estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la matemática de la Unidad Educativa Yaruquíes en el periodo 2016-2017”, realizada por Angélica María Urquiza Alcívar y Lisseth Estefanía Ilbay Lema, quienes plantearon como objetivo general: Determinar la importancia del uso de estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la matemática en la educación básica superior de la Unidad Educativa “Yaruquíes” en el periodo 2016 - 2017. Quienes al finalizar la investigación establecieron las siguientes conclusiones:

- Se pudo determinar que los docentes de la Unidad Educativa “YARUQUÍES” consideran de gran importancia el uso de estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la matemática.
- Se identificó que las estrategias metodológicas activas que utiliza el docente en el proceso de enseñanza en la Unidad Educativa “YARUQUÍES” en base a los resultados obtenidos de la encuesta son las clases prácticas y simulaciones pedagógicas las mismas no son utilizadas en su totalidad.
- Se construyó el documento pedagógico sobre estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la matemática, la misma que servirá a los docentes para desarrollar el razonamiento, el pensamiento, la inteligencia, la imaginación y la creatividad a través del uso de las distintas estrategias metodológicas activas en la Unidad Educativa “YARUQUÍES”.

**Tomado de:** (Metodologi Activa y Aprendizaje, 2015)

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

## **2.2 Fundamentación teórica conceptual**

### **2.2.1 Metodologías activas**

Según Álvarez (2005) un método proviene del griego métodos que significa camino, vía, medio para llegar al fin, es decir un camino que conduce a un lugar. En los procesos de enseñanza los métodos son acciones dirigidas por el docente en el proceso de transmitir los conocimientos, desarrollar habilidades, formar hábitos y capacidades cognitivas y una concepción del mundo que preparen al hombre para la actividad práctica.

En el campo de la Didáctica y la Pedagogía, el método constituye el conjunto de procedimientos que se emplea en el aula para alcanzar los objetivos propuestos para la clase y desarrollar las destrezas con criterios de desempeño. Para Escudero (2013) es importante seguir un buen método didáctico porque el fin de la tarea es el desenvolvimiento armónico de las habilidades del estudiantado y la transmisión de un conjunto de conocimientos lógicamente encadenados. De lo expuesto anteriormente, se considera al método como el camino para lograr una consecuencia y alcanzar los objetivos. Al conjunto de métodos se los define como metodología.

Ausubel (1983) define a una metodología activa como una herramienta indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual permite al docente ejercer su rol con total eficacia, mientras que al estudiante le aporta la construcción de un aprendizaje significativo, debido a que facilita la adquisición de significados, y la retención y transferencia de lo aprendido permitiendo que el estudiante se convierta en el autor de su propio aprendizaje.

La metodología activa como instrumento educativo permite al docente seleccionar estrategias adaptables a cada necesidad, logrando a través de su uso, fomentar la experimentación, el trabajo cooperativo y la autoevaluación en el estudiante.

Ausubel (1976) asegura que para la correcta aplicación de una metodología activa es primordial partir de la importancia del aprendizaje significativo a lograr en los estudiantes, pues las metodologías de enseñanza activa a más de ser un espacio dentro de la clase para fomentar el aprendizaje significativo y la construcción social promueven actitudes y habilidades carentes en la enseñanza pasiva.

Hoy en día se presenta una amplia clasificación de los métodos donde las metodologías activas ocupan un lugar esencial. Para Labrador (2008) las metodologías activas son aquellos métodos, técnicas y estrategias los cuales utiliza el personal docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiantado y conduzcan a un aprendizaje significativo.

Según Jadán & Ramos (2018) y Arias et al. (2019) el uso de metodologías activas en el aula es vital debido a su poderoso impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Su aplicación se ha convertido en un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se relacionan directamente con las diferentes áreas del aprendizaje y promueve en los

estudiantes un espíritu crítico y reflexivo frente al contexto que los envuelve, aspecto primordial para la apropiación de conocimientos.

### **2.2.2 Características de la metodología activa**

Children (2005) asegura que las metodologías activas toman en cuenta a los estudiantes y a la comunidad educativa en general, se preocupan por el desarrollo humano y el desarrollo integral, no sólo se enmarca en las cuatro paredes del aula, sino abarca y toma en cuenta otros ámbitos en los que se desenvuelven los estudiantes como seres humanos. Una educación que propone y promueve un modelo curricular funcional, actualizado y dirigido para lograr la formación educativa y formativa de los estudiantes, haciéndolos aptos y capaces para trabajar por su desarrollo y una vida mejor.

Se desarrolla por medio de actividades motivadoras en las que los niños y niñas se sienten bien y seguros, se sienten valiosos e importantes por lo que hacen; se les trata y respeta como persona, se toma en cuenta sus opiniones y sugerencias, no se les margina ni se le reprime; más bien se les apoya, se les ayuda a desarrollar sus capacidades y habilidades.

Entre algunas características se mencionan las siguientes:

- Protagonismo estudiantil, los niños se constituyen en los actores clave del proceso.
- Expresión de destrezas, potencialidades, cualidades y habilidades de los alumnos.
- Estimula la participación y organización activa de los estudiantes.
- El docente como facilitador del aprendizaje, incitando al estudiante a aprender haciendo, que es un principio de la nueva educación.
- El material a utilizar es concreto, natural y del contexto, entre ellos se mencionan: granos de frijol y de maíz, piedrecitas, trozos de madera, hojas de plantas, latas, envases, cajas, afiches, alambre, semillas, tapitas, papel periódico, entre otros.
- Utiliza un programa de educación con calidad y calidez.
- Promueve la participación de los estudiantes, convirtiéndolos en sujetos de su propia educación, claro está con el apoyo y orientación de los docentes.
- Ayuda al docente a cambiar sus principios y criterios educativos tradicionales, rígidos, anticuados; por formas educativas más dinámicas, activas y participativas.

### **2.2.3 ¿Cómo ayudan las metodologías activas en actividades virtuales?**

La llegada de la pandemia de la Covid-19 trajo muchos cambios en el ámbito educativo, pues bien, los docentes se vieron obligados a investigar nuevas estrategias y métodos para llegar a los estudiantes a través de medios virtuales.

El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de metodologías activas, es altamente factible ya que el aprendizaje significativo en aprendices enfatiza la participación a través de estrategias que incluyen actividades dinámicas como base primaria de la adquisición de nuevos conocimientos. Esto genera habilidades a través de la relación con la tecnología empleada como herramienta de formación.

Los entornos de aprendizaje interactivos presentan una oportunidad para evolucionar el proceso de enseñanza a través de la incorporación de elementos del juego, que se ha demostrado que atraen la atención de los estudiantes, los motivan para lograr objetivos y promueven la competencia, el trabajo en equipo y la comunicación.

#### 2.2.4 Procesos de enseñanza

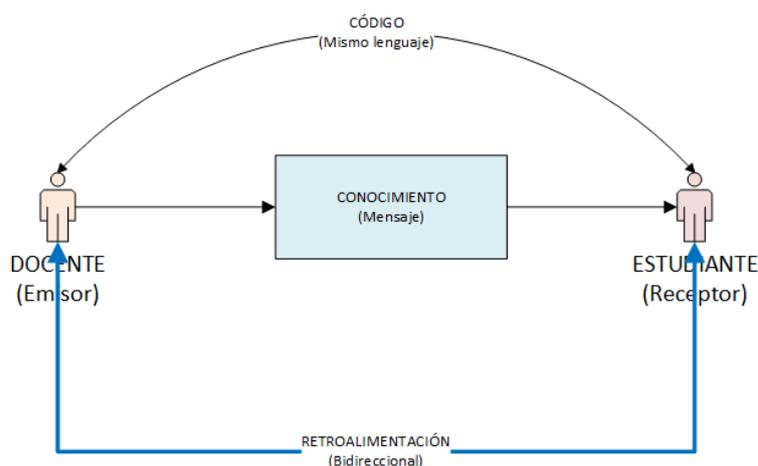
Galo (2000) define a la enseñanza como el proceso de prever, motivar, orientar, fijar, evaluar, integrar y rectificar el aprendizaje de los estudiantes.

El acto de enseñar recibe el nombre de acto didáctico y los elementos que la integran son:

- El docente o el sujeto que enseña
- El educando o el sujeto que aprende
- El modo cómo se enseña, métodos, técnicas, procedimientos, estrategias, utilizadas por el que enseña
- Algo que se enseña, materia
- El lugar en que se enseña, escuela, instituto.

La enseñanza se envuelve en un proceso de comunicación, constituido por un emisor - docente, un receptor - alumno, un contenido o materia - un mensaje, un canal - vehículo o soporte por donde viaja el mensaje y un código adecuado – lenguaje y situación. En la Figura 1 se observa el proceso de enseñanza.

**Figura 1.** Proceso de enseñanza.



**Elaborado por:** Hilda Guaranga

Es importante resaltar que el fin de la enseñanza es el aprendizaje, mientras que el fin de la educación es la formación del educando.

#### 2.2.5 Enseñanza de la matemática

Al preguntar a cualquier persona acerca de la importancia de aprender Matemáticas en la escuela, entre las respuestas posibles y más corrientes se escucharán argumentos que se

refieren a la utilidad de esta ciencia: sirve para desarrollar el pensamiento, para calcular, sacar conclusiones, encontrar soluciones y respuestas a un problema dado, etc. Algunas de estas expresiones, aunque no lo hagan explícitamente, aluden a la utilización del método deductivo como herramienta para adquirir nuevos conceptos matemáticos

Sin embargo, en muchas ocasiones también se oirá que la utilización de métodos mecánicos y algorítmicos reemplaza a la deducción matemática en el aula, Calcular las raíces de un polinomio aplicando fórmulas, aplicar casos de factorización a expresiones algebraicas, realizar largos cálculos algebraicos, aplicar la regla de tres a una extensa lista de problemas, son algunas de las actividades repetitivas presentadas como parte de la clase de Matemáticas en los distintos niveles de la enseñanza.

Es importante, por lo tanto, encontrar el balance adecuado entre la repetición, a través de ejercicios de práctica y el razonamiento a través del entendimiento de los procesos ya que juntos constituyen las bases para un mejor aprendizaje.

La matemática es una de las herramientas que ayuda al desarrollo del pensamiento lógico, ya que permite formular y resolver problemas matemáticos que se basan en la recolección de datos, en la realización de conjeturas y en la determinación de si estas son válidas o no.

## 2.2.6 Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se explican por el método de enseñanza

En la Figura 2, se presenta el Informe de resultados del examen Ser Bachiller de las zonas rurales de la Provincia de Chimborazo de los años lectivos 2015 – 2016, 2016 – 2017, 2017 – 2018, 2018 – 2019 y 2019 – 2020.

**Figura 2.** Informe de resultados del examen Ser Bachiller

Año lectivo	Evaluados	Matemática	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Estudios Sociales	Promedio Nota del Examen de Grado	Descargar informe
2019-2020	832	7.53	7.15	7.61	7.57	7.47	
2018-2019	8539	8.02	8.02	8.04	8.05	8.03	
2017-2018	8466	7.73	7.90	7.69	7.75	7.77	
2016-2017	7765	7.54	7.72	7.52	7.60	7.59	
2015-2016	8053	7.29	7.61	7.45	8.39	7.68	

**Tomado de:** INEVAL

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

Los docentes del área de matemáticas especialmente en nuestro sistema educativo se han formado en escuelas o facultades de ciencias exactas donde su interacción con otras disciplinas es escasa, dentro de estas disciplinas se incluye a las cercanas como la física o la química. Cabe recalcar que en los últimos años se evidencia la presencia de profesionales cuya formación no es en el campo de la educación, como son ingenieros civiles, informáticos, electrónicos, telecomunicaciones, economistas, contadores, entre otros

quienes debido a su formación académica tienen un alto conocimiento en matemática, pero desconocen de métodos de enseñanza.

En la Figura 3, se presenta el promedio de las asignaturas básicas obtenidas por los estudiantes de la UEIB "Totoras" en los años lectivos: 2014 - 2015, 2015 - 2016, 2016 - 2017, 2017 - 2018 y 2018 - 2019.

**Figura 3.** Promedio de las asignaturas básicas de la UEIB "Totoras".



### Tomado de: INEVAL

Elaborado por: Hilda Guaranga.

En nuestro sistema educativo, la enseñanza verbalista tiene una larga tradición y los alumnos están acostumbrados a ella. Esta poderosa inercia ha impedido a los estudiantes percatarse que, en las ciencias, en particular en las matemáticas, lo importante es entender.

En lo general, los alumnos en lugar de estar atentos a los razonamientos y participar en clase, se limitan, por tradición de aprendizaje, a tomar apuntes que después tratarán de memorizar al estudiar para sus exámenes.

### 2.2.7 El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica

Colorado (2011) afirma que, dentro del área de matemáticas, las destrezas o competencias que puede desarrollar un individuo no son saberes acabados sino más bien, conocimientos en plena creación y desarrollo que evidencian la labor docente fundamentada en teorías constructivistas hacia un aprendizaje significativo que ayuden al estudiante a acoplarse de mejor manera a un contexto determinado y solucionar problemas que pudiesen suscitar. Para ello, la enseñanza de las matemáticas se debe “promulgar una práctica pedagógica que no se centre en el almacenamiento de conceptos, sino más bien crear escenarios donde los estudiantes participen en la elaboración de sus propios aprendizajes”.

### 2.2.8 Métodos activos en Matemáticas

El método Activo innovador para la Comprensión y Aprendizaje es explicar el nacimiento del método, la secuencia de su aplicación, y el establecimiento del método activo innovador como estrategia sencilla para comprensión y aprendizaje de la matemática por los

estudiantes. Puesto que las matemáticas son importantes para el desarrollo de habilidades, destrezas y razonamiento matemático.

Conocer las distintas técnicas que dan cada método. Saber sobre la enseñanza que da los métodos en matemática es decir la aplicación que debo de poner. Para el aprendizaje de las matemáticas se sustenta en la comprensión del texto que se lee, en llegar a saber con claridad qué se quiere, en disponer los datos gráficamente o representándolos con objetos, a fin de buscar la respuesta adecuada “mirando” o “tocando” los componentes del problema.

García (2012) afirma que existen numerosas metodologías que responden al criterio de activas; no obstante, para la presente investigación se establecen como metodologías activas el aprendizaje por experiencia, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo.

### 2.3 Aula Invertida

Una de las metodologías de la que se puede obtener mayor rendimiento para las clases de matemáticas es la del aula invertida. Para Lage et al. (2000) el aula invertida trata de dar el protagonismo del aprendizaje exactamente a quién es responsable de su propio aprendizaje, el estudiante, ya que este modelo permite que el rol del educador cambie a ser un asesor para el proceso, dejando su papel protagónico de docente.

**Figura 4.** Esquema del aula invertida.



**Tomado de:** (Aula Invertida, 2015)

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

Muchos bloques de contenido de matemáticas pueden ser grabados en vídeo por el docente, puede ser en una clase en directo o también creados a través de un software matemático como puede ser GeoGebra, Wiris, Excel etc. y capturados posteriormente desde la pantalla del ordenador a vídeo.

A través de esta modalidad, los estudiantes tienen la posibilidad de revisar la teoría ya sea en textos o videos, para posteriormente regresar al aula de clases teniendo una idea de lo que

debe hacer y ponerlo en práctica con la guía del docente. De esta manera el estudiante construye su propio conocimiento.

Davies et al. (2013) afirman invertida está basada en un modelo netamente constructivista centrado en los estudiantes, en el cual ellos son los directos responsables de su progreso, ya que pueden definir su propio ritmo de aprendizaje y decidir en qué enfocarse de acuerdo con sus necesidades particulares; en éste los estudiantes son preparados por fuera del aula de clase tradicional, mediante grabaciones de video o algunos otros recursos audiovisuales asignados por el docente.

Los expertos en educación recomiendan para una mejor comprensión grabar sesiones que no superen los de 10 minutos de duración. En relación con la puesta en escena, es importante que la exposición sea clara, intentar que sea la presentación agradable y el uso de énfasis y entonación adecuados para evitar el aburrimiento.

### 2.3.1 Aprendizaje basado en problemas

**Figura 5.** Aprendizaje Basado en problemas.



**Tomado de:** (Aprendisaje Basado en Problemas, 2018)

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

Martínez (2014) en base a Barrows (1986) define al ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios estudiantes, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Según Pochet (1995) es uno de los métodos activos que contribuyen en la construcción del conocimiento mediante la resolución de problemas, esta denominación proviene de la expresión inglesa “problem-based learning”, es considerado como aquel proceso pedagógico que concibe el aprendizaje como una carrera de obstáculos construidos por quien enseña (situaciones problémicas) y que el estudiante debe superar a lo largo de una o varias etapas de aprendizaje. El cumplimiento de estas fases se caracterizará por la evidente adquisición de competencias; este método se ha venido imponiendo desde 1970 en la educación superior.

Las razones para la adopción del método activo resolución de problemas según Meneses (2013) son las siguientes:

- El desarrollo exponencial del saber humano en estas últimas décadas y la imposibilidad, o la no pertinencia, de querer y poder enseñarlo todo.
- El alto grado de pérdida y el olvido de muchos de estos conocimientos por parte de los estudiantes, de un año al otro, e inclusive entre la época de los estudios en un grado a otro.
- El carácter excesivamente teórico o poco contextualizado de los contenidos frente a las necesidades y las realidades de los asuntos en la vida diaria.
- El papel pasivo del estudiante en relación con la reiterada actitud transmisioncita del docente frente a un número cada vez mayor de estudiantes.
- El bajo nivel en cuanto al desarrollo de una actividad cognitiva y metodológica, en relación con las competencias necesarias para el trabajo de campo y sus múltiples tareas.

### Fases del ABP

Según Bugerere (2002) y Meneses (2013) para que se aplique correctamente el método de resolución de problemas, la pedagogía moderna propone, de manera consensuada, las siguientes etapas:

**Figura 6.** Fases del ABP.



**Tomado de:** Bugerere (2002) & Meneses (2013).

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

- **Etapa 1. Comprensión del problema.** A partir de una situación problemática, los estudiantes, en compañía de sus orientadores, deben, ante todo, proponerse aclarar los términos y los conceptos, así como abordar con precisión y alto grado de definición el enunciado de estos.
- **Etapa 2. Hipótesis, metodologías y planificación.** Una vez el problema ha sido definido, se proponen las hipótesis de solución que son respuestas preliminares o posibles del problema. Igualmente, se proponen los procedimientos y las acciones para la resolución del problema, y se elabora el plan o el programa para el logro de este propósito.
- **Etapa 3. Ejecución y procedimientos.** Es la fase donde se integran los conocimientos y se puede entrever, con anticipación, la solución del problema central. En esta etapa es importante llegar a diagnósticos y pronósticos realistas y, ojalá, prospectivos.
- **Etapa 4. Evaluación de resultados.** Debe realizarse en relación directa con las preguntas problemáticas y las hipótesis planteadas.

## **ABP y su relación con la Matemática**

La Matemática, es considerada por los estudiantes como una de las materias más tediosas y desagradables, debido a que los docentes no han puesto énfasis en volverla accesible y agradable. Por lo tanto, se ha visto a ABP como el mecanismo adecuado para brindar a sus estudiantes una adecuada orientación sobre su uso, en la cual se busca la constante interacción entre el docente, docente y compañeros de clase. Además, permite entablar relaciones entre la realidad de los estudiantes con el contexto que los rodea, no solo a nivel educativo sino también a nivel personal. (Cadena, 2020)

La aplicación del ABP en el aprendizaje de la matemática es de gran utilidad, puesto que permite a los estudiantes realizar diversas propuestas para solucionar un problema, mediante la motivación, aprendizaje significativo, desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo, permitiendo mejorar la comprensión.

### **2.3.2 El aprendizaje cooperativo**

Es uno de los métodos activos más importantes en la construcción de conocimiento y en la consecución de un aprendizaje significativo, al respecto el Proyecto Salesiano de Innovación Educativa y Curricular manifiesta:

“El aprendizaje cooperativo es aquel en el que el sujeto construye su propio conocimiento mediante un complejo proceso interactivo de aprendizaje (los protagonistas actúan simultánea y recíprocamente en un contexto determinado, en torno a una tarea o a un contorno de aprendizaje)” (PROSIEC, 2007, p. 230).

En base a lo citado anteriormente, de acuerdo con Puga & Jaramillo (2015) se concluye que el ser humano no aprende en solitario, sino que, por el contrario, la actividad constructivista del sujeto está medida por la influencia de los otros, y por ello el aprendizaje es en realidad una actividad de reconstrucción de los saberes de una cultura.

Por otra parte, Bourgeois (1997) asegura que el aprendizaje cooperativo es una actividad en la cual: “Se trata de hacer trabajar a los estudiantes en grupos suficientemente compactos, para que cada uno tenga la posibilidad de participar en una tarea colectiva que ha sido claramente asignada. Además, los estudiantes son motivados a realizar la tarea sin la supervisión directa e inmediata del profesor.”

Conforme a lo citado Puga & Jaramillo (2015) concluyen que el aprendizaje cooperativo es una alternativa necesaria para resolver las exigencias de la sociedad actual, entre las cosas más importantes además de apuntalar en la construcción del conocimiento. Ferreiro (2007) afirma que el método del aprendizaje cooperativo cualifica la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje escolar, dado que además de incrementar su actividad-comunicación, la diversifica, haciendo “uso” tanto del cerebro izquierdo como del derecho. Plantea una dirección no frontal, mediatizada, del proceso de enseñanza escolar, que favorece el desarrollo de las potencialidades del sujeto que aprende, en particular su autonomía personal y social. Establece un tipo de relación de cooperación entre los alumnos,

que estimula su desarrollo cognitivo y socio afectivo, lo que resulta imprescindible para el aprendizaje de actitudes y valores socialmente valiosos.

**Tomado de:** (Aprendizaje Basado en Problema, 2015)

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

## 2.4 Construcción del conocimiento matemático

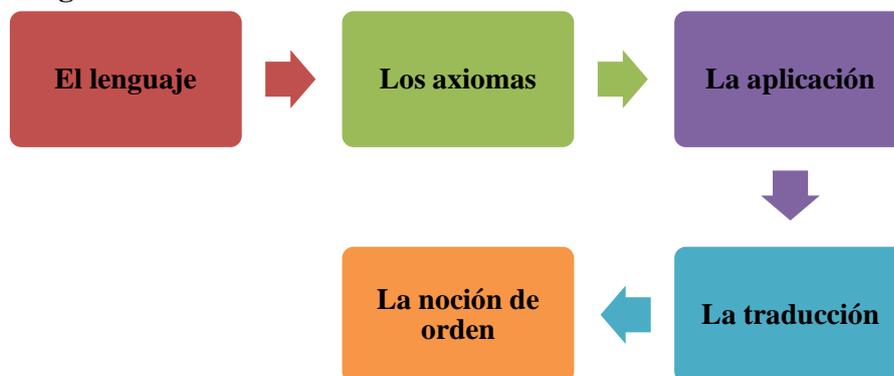
Las matemáticas se han construido como respuesta a preguntas que han sido traducidas en otros tantos problemas. Uno de los objetivos esenciales de la matemática es precisamente que lo que se enseña esté cargado de significado, y que éste tenga sentido para el estudiante, un problema esencial es “enseñar” la matemática sin un proceso constructivo, al respecto Cobo (2014) asegura que “mostrando a los estudiantes las matemáticas acabadas, hechas, cerradas y sin, o con poca, posibilidad de construir las no es la mejor manera de avanzar ni en la motivación, ni en la actitud, ni en el progreso de los conocimientos matemáticos de los estudiantes”.

Lo ideal para adquirir un buen aprendizaje de esta asignatura es construirla con los estudiantes, en este proceso según lo que plantea la Guía de Aprendizaje Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela:

“Los estudiantes parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que hacen abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción del conocimiento; es así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro. El éxito en el aprendizaje de la matemática en buena medida depende del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas en la interacción con los otros” (Universidad Pedagógica Nacional de México, 2002, p. 22).

Feuillet (2007) establece algunas condiciones que se debe tomar en cuenta para la construcción del conocimiento matemático:

**Figura 7.** Base de la construcción del conocimiento matemático.



**Tomado de:** (Feuillet, 2007)

**Elaborado por:** Hilda Guaraca

A continuación, se describen cada una de las condiciones descritas en la Figura 5.

- 1) **El lenguaje:** Es fundamental para el aprendizaje de la matemática, debe combinarse y diferenciarse del lenguaje corriente con su sentido habitual, las del lenguaje utilizadas con un significado diferente y las pertenecientes propiamente a la matemática, En muchas ocasiones la dificultad matemática de un problema está escondida en la forma de presentación de su enunciado. Los docentes debemos estar muy atentos en realizar las precisiones y las diferenciaciones de las expresiones del lenguaje matemático, requisito indispensable para que el estudiante tenga las bases para el desarrollo del razonamiento matemático.
- 2) **Los axiomas:** La construcción del conocimiento matemático implica siempre la utilización de leyes y de ciertas formas lógicas, sin éstas es imposible que se puedan encadenar los elementos del lenguaje. Además, “los estudiantes presentan dificultades en la consecución de razonamientos, en la escogencia o selección de una alternativa entre varias, debido a que no existe claridad en los axiomas básicos” (Palomares, 2007, p. 121).
- 3) **La aplicación:** “El saber aplicar es una de las condiciones más difíciles a la cual tienen que enfrentarse los estudiantes”. Con frecuencia se cree que una vez que se llega a la fórmula general, los estudiantes están en capacidad de resolver los casos particulares. Sin embargo, los estudiantes que conocen las reglas generales muchas veces no son capaces de aplicarlas correctamente. Una forma adecuada de asegurar la aplicación es iniciar por la deducción de la fórmula, utilizarla reemplazando valores simples para asegurar una adquisición lo más perfecta posible y finalmente con una complicación progresiva de los valores numéricos o literales para llegar a los casos más generales (Palomares, 2007, p. 123).
- 4) **La traducción:** “El problema de la traducción es importante, tanto en lo que se refiere a la matemática como al conjunto de la evolución intelectual”. Traducir correctamente es a menudo plantear bien el problema y esto es posible sólo a partir del momento en que domina el problema, es decir, cuando se es capaz de resolverlo. En la construcción del conocimiento matemático se presenta frecuentemente la necesidad de traducir especialmente del lenguaje común al algebraico, así como al simbólico, Por ejemplo, el triángulo ABC es equilátero, se puede traducir por el triángulo que tiene sus tres lados iguales o el triángulo con  $AB=BC=CD$ . El docente de matemática deberá tomar conciencia de esta condición esencial del razonamiento que equivale a la abstracción progresiva que, a su vez, se apoya en el grado inmediatamente inferior y ésta en lo concreto (Palomares, 2007, p. 123).
- 5) **La noción de orden:** Consiste esencialmente en el conocimiento perfecto de ciertas secuencias matemáticas que partiendo de una proposición A llega a una proposición B. El orden es una condición necesaria pero no suficiente en la construcción del conocimiento matemático.

Las condiciones presentadas para que se pueda construir el conocimiento matemático, deben permitir reflexionar al docente en el trabajo con nuestros estudiantes, para que ellos, a través de un proceso de construcción de los conceptos matemáticos “lleguen a explorar ese mundo

de la matemática, estimulando la imaginación creadora, teniendo en cuenta el gusto y la alegría que manifiestan durante el desarrollo del trabajo, tomando una actitud abierta y receptiva ante las respuestas que den” (Palomares, 2007, p. 125).

## 2.5 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje según Monereo (2000) se definen como un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje, estas acciones se relacionan con procedimientos, técnicas, instrumentos que permiten desarrollar algunos procesos cognitivos en los que, según el autor, sería posible identificar capacidades y habilidades cognitivas. “Una de las habilidades cognitivas a las cuales son adaptables a ciertas estrategias son: análisis, investigación y síntesis, ordenación, clasificación, representación de datos, conservación, recuperación, interpretación inductiva y deductiva, transferencia, valoración y autoevaluación”

Cuando se habla de aprendizaje, se refiere a un cambio de comportamiento de acuerdo con el autor Chávez (2018) las estrategias pueden caracterizarse, en sentido normal considerando los siguientes aspectos:

- Están dirigidas al logro de un objetivo o solución de un problema en concreto.
- Sustenta al aprendizaje de manera directa e indirecta.
- Reconocen la planificación y control de la ejecución.
- Involucran el uso propio de recursos y capacidades.

Si las estrategias de aprendizaje son aquellas actividades y esfuerzos que cumple la mente del ser humano que experimenta y tienen por objetivo intervenir durante el proceso de categorización de información, para Nuñez et al. (2014) las estrategias básicas son:

- **Estrategia de ensayo y error:** los estudiantes usan la repetición para aprender; considerando que, es una estrategia útil para solucionar problemas por ejemplo los de elección, donde facilitan diversas opciones de posibles soluciones y el individuo debe probar cada una, hasta llegar a la respuesta correcta.
- **Estrategias de Elaboración:** uso de imágenes mentales o creación de oraciones que sea capaz de relacionar dos o más temas; básicamente integra la nueva información a enseñar con los conocimientos adquiridos y pueden ser de dos tipos: simple y compleja, la diferencia entre ellas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración (Tomé, 2017).
- **Estrategias de Organización:** Utilizada para facilitar la comprensión de una investigación específica trasladándose de una a otra característica; provee de una buena organización global de investigación nueva, proporcionando de una importancia lógica creando un aprendizaje significativo. Entre ellas se encuentran las de representación lingüística como los resúmenes, los organizadores gráficos y los de representación viso espacial como los mapas conceptuales.

- **Estrategias Metacognitivas:** conocidas también como revisión y supervisión, se utiliza para establecer metas de un mecanismo de aprendizaje (Muñoz & Ocaña, 2017); dentro de estrategia se puede mencionar las siguientes características:
  - Conocimiento
  - Planificación
  - Autoevaluación
  - Control, autoevaluación
  
- **Estrategias Motivacionales:** está compuesta por motivación intrínseca, extrínseca, valor de la tarea, autoeficacia y expectativas, motivar hacia el aprendizaje significa estimular la voluntad de indagar para la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades. Las estrategias de motivación en el aprendizaje están dirigidas al estudiante que pretenda formarse permitiendo desarrollar habilidades y elevar el nivel de conocimientos.
  
- **Componentes afectivos:** en el aprendizaje de las matemáticas existen diversos factores que diseñan el afecto que se produce hacia esta área del saber o hacia los procesos ligados a ella; los elementos son diversos (Martínez & Valiente, 2019). Asimismo, adapta a los sujetos de prueba de métodos y precisan la superioridad que incluye, apreciaciones, preferencias, creencias, emociones, actitudes, valores y sentimientos, actitudes.
  
- **Estrategias de control de contexto, interacción social y manejo de recursos:** interacciones sociales, donde se puede observar, distinguir o percibir la vivencia cotidiana del mundo social, haciendo énfasis en la disertación evidente y oculta de las relaciones de las personas, en un zona o medio determinado (Costa & García, 2017). Desde este punto de vista se logra manifestar la causalidad de la conducta interactiva entre los estudiantes y grupos sociales, en el argumento de las destrezas formativas; teniendo en cuenta el espacio físico y social.
  
- **El estudio de un caso en particular** da inicio desde una práctica en el aula, puede ser ventajoso para alcanzar el sentido que logra proporcionar los alumnos en las interrelaciones en el aula de clase y papel del enfoque pedagógico que llevan a la práctica los docentes control del contexto, habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros de clase. Estrategias de búsqueda, recolección y selección de información: conocimiento de fuentes, seleccionar información adecuada; construyendo por medio de la estrategia de búsqueda, que consiste en el uso de términos de búsqueda y su combinación por medio de los operadores de búsqueda.
  
- **Estrategias de procesamiento y uso de información:** adquisición de información, elaboración, almacenamiento y memorización manejo de recursos para utilizar la información conseguida; en el medio educativo, representa un infinito número de estrategias de aprendizaje, permitiendo una excelente formación académica en el procesamiento y uso de información determinada.

### **2.5.1 Importancia de las estrategias de aprendizaje**

Para Serrano (2020) las necesidades en el campo educativo son muchas y de diversa índole, la práctica educativa cotidiana así lo manifiesta, es importante que al formarse en nuevas formas de procesar información favorecen de manera explicativa a la formación integral del alumno porque lo hace un ser capaz en el desarrollo del proceso cognoscitivo, para perfeccionar las circunstancias de los alumnos y docentes formando el desarrollo de una ideología integradora acorde con las necesidades existentes concernientes a los avances acelerados de la ciencia y el consiguiente cúmulo de información que es necesario aprender a manejar

El uso de estrategias según Mora (2013) permitirá un aprendizaje efectivo que proviene del pensamiento cognoscitivo del aprendizaje, en el que, el sujeto construye ordena y utiliza los conceptos que adquiere en el proceso de enseñanza. En este estudio se crea la posibilidad de que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo diseñando estrategias metodológicas innovadoras que logren mejorar el resultado del rendimiento de la asignatura en estudio; de esta manera se ayuda a mejorar la educación de calidad lo cual será de gran beneficio, no solo para él admisión de los estudiantes en la educación de las diferentes unidades educativas, como funcionario de beneficio para el futuro del país el cual exige cambio significativo de toda índole.

Por otra parte, Magallán (2019) afirma que las exigencias en la actualidad puestas por la sociedad tanto para hombres como para mujeres, está encaminada a mejorar la calidad en la educación adquirida en los profesionales de acuerdo con las competencias cognoscitivas y un procedimiento de valores, que sitúan el comportamiento a alcanzar en la toma de decisiones en las actividades frecuentes en el área profesional, laboral, social y familiar.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Diseño de la Investigación

Esta investigación es de diseño no experimental, ya que se realizó mediante la observación directa de los hechos tal y como se presentan en su contexto real o empírico y en un tiempo determinado. Además, la investigación permitió analizar cada una de las variables para apreciar los resultados en su contexto natural.

#### 3.2. Tipo de Investigación

##### 3.2.1. Por el nivel o alcance

- **Descriptiva:** El presente trabajo fue descriptivo ya que se realizó un análisis cuantitativo de las variables de estudio, así como una breve descripción de los principales elementos asociados a los mismos en un período de tiempo establecido, que permitió dar cumplimiento a los objetivos de la investigación mediante la aplicación de los métodos y técnicas para su posterior análisis, discusión y el establecimiento de conclusiones y recomendaciones a partir de las bases del análisis crítico.

##### 3.2.2. Por el tiempo

- **Transversal:** Ya que la información se obtuvo en un solo período de tiempo. Es decir, su propósito fue describir las variables y analizarlas en un momento dado.

##### 3.2.3. Por el lugar

- **Investigación de campo:** La investigación se aplicó en el lugar de los hechos, en una intervención dirigida a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, septiembre – diciembre 2021, esto permitió conocer las estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de matemática, siendo los estudiantes fuentes primarias de la información.

#### 3.3. Unidad de análisis

##### 3.3.1. Población de estudio

La población con la que se trabajó fueron los estudiantes de octavo grado de E.G.B. de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”.

##### 3.3.2. Tamaño de muestra

No fue necesario el cálculo del tamaño de la muestra, ya que no es muy una población extensa, es decir, se trabajó con todos los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”.

**Tabla 1.** Tamaño de la muestra.

<b>CURSOS</b>	<b>N° ESTUDIANTES</b>
8vo EGB Paralelo A	28
8vo EGB Paralelo B	28
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>

**Fuente:** Secretaría de la UEIB “Totoras”, Sistema CAS

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnicas**

- **La observación:** Es una técnica que ayudó a observar atentamente el fenómeno, cuya información fue registrada para posteriormente realizar el análisis.
- **Encuesta:** Fue la técnica de la investigación que permitió obtener amplia información de las fuentes primarias y de esta manera conocer la opinión de los estudiantes de 8vo de EGB sobre la investigación.

#### **3.4.2. Instrumentos**

- **Ficha de Observación:** Este instrumento estuvo dirigido a los estudiantes que participaron en la investigación, en la cual se registró los aspectos referentes a las estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de matemática de los estudiantes de octavo año EGB.
- **El cuestionario:** Este instrumento tuvo la finalidad de obtener una respuesta cualitativa general del grupo de la investigación.

### **3.5. Técnicas de Análisis e interpretación de la información**

Las técnicas para el procesamiento de los datos acorde a la información que se desea obtener mediante la aplicación de una estadística descriptiva según los siguientes pasos.

- Elaboración y validación de los instrumentos de investigación.
- Aplicación y distribución de la encuesta a los estudiantes.
- Recolección de los cuestionarios de encuesta aplicados.
- Tabulación de la información en cuadros estadísticos.
- Representación de la información en gráficos estadísticos.
- Conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### 4 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### 4.1 Resultados

Con el objetivo de determinar el uso de metodologías activas al impartir las clases de matemática en el octavo grado de E.G.B. de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, se aplicaron dos encuestas, una dirigida a los docentes y otra a los estudiantes. Finalizado el proceso de tabulación se realizó el contraste de resultados, es decir se analizaron los resultados de los docentes con respecto a las respuestas proporcionadas por los estudiantes. Los resultados se presentan de forma gráfica de acuerdo con la variable adquirida en cada instrumento de investigación y enfocados en los objetivos.

Para el análisis e interpretación de los resultados de la presente investigación, se utilizó el programa de procesamiento de datos MS Excel.

Encuesta dirigida a los docentes del área de matemática y etno-matemática de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”

#### 1) ¿Utiliza diferentes métodos de enseñanza?

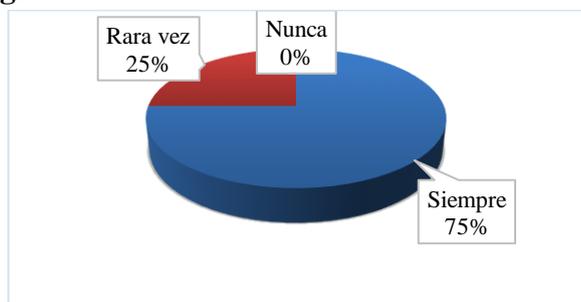
**Tabla 2.** Resultados de la pregunta 1.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	3	75%
Rara vez	1	25%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 8.** Uso de diferentes métodos de enseñanza.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 2.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 1 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 75% de los docentes siempre utilizan diferentes métodos de enseñanza, el 25% lo hace rara vez.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los docentes usan diferentes métodos de enseñanza mientras que la minoría no lo hace.

2) **¿Conoce qué es una metodología activa?**

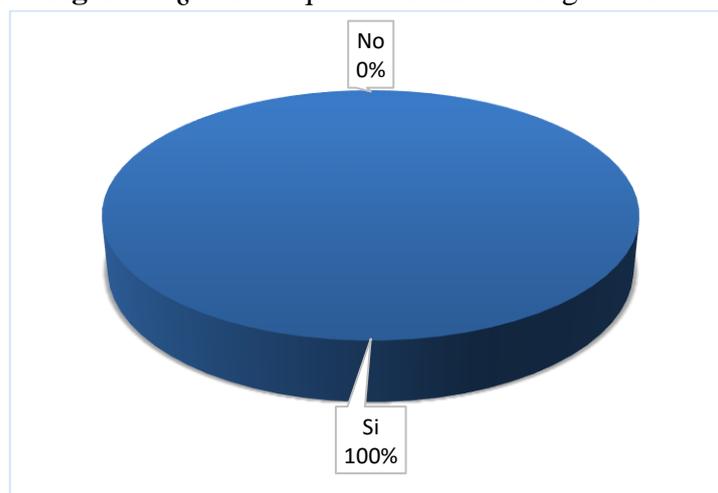
**Tabla 3.** Resultados de la pregunta 2.

Aspecto	Total	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 9.** ¿Conoce qué es una metodología activa?



**Fuente:** Resultados de la Tabla 3.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 2 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 100% de los docentes si conocen las metodologías activas, pero no todos lo aplican.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que todos los docentes conocen las metodologías activas.

3) **¿Emplea alguna metodología activa, la cual permite la participación de los estudiantes en la clase?**

**Tabla 4.** Resultados de la pregunta 3.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	4	100%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 10.** Metodologías activas para la participación de los estudiantes.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 4.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.º 3 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 100% de los docentes siempre emplea alguna metodología activa, la cual permite la participación de los estudiantes en la clase.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que todos los docentes conocen las metodologías activas emplea alguna metodología activa, la cual permite la participación de los estudiantes en la clase.

**4) Indique cuál de las siguientes metodologías activas utiliza en sus clases.**

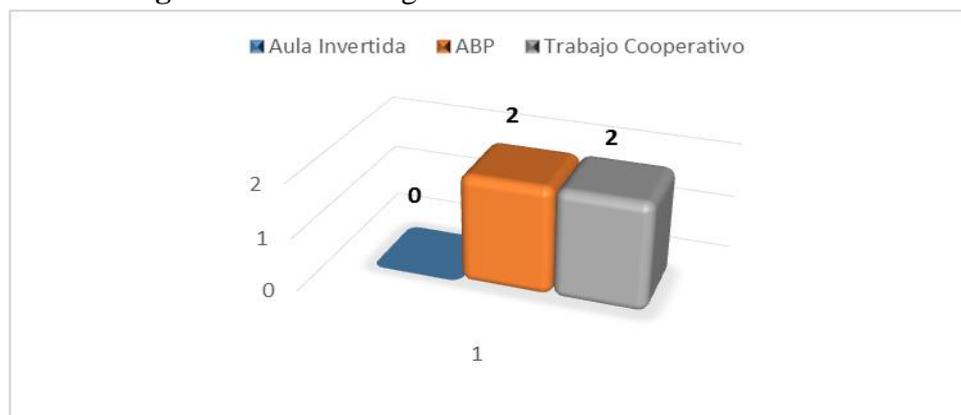
**Tabla 5.** Resultados de la pregunta 4.

Aspecto	Total
Aula Invertida	0
ABP	2
Trabajo Cooperativo	2

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 11.** Metodologías activas utilizadas en sus clases.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 5.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 4 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 50% de los docentes usan ABP y el otro 50% trabajo cooperativo

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mitad de los docentes utilizan ABP y la otra mitad el trabajo cooperativo como metodologías activas en sus clases

5) **¿Realiza motivaciones y/o expone casos prácticos relacionados con el tema antes de empezar sus clases?**

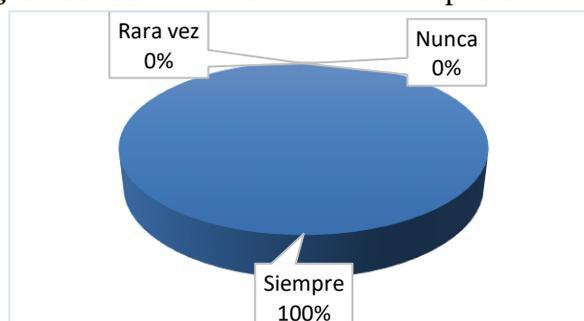
**Tabla 6.** Resultados de la pregunta 5.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	4	100%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 12.** Motivaciones antes de empezar sus clases



**Fuente:** Resultados de la Tabla 6.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 5 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 100% de los docentes siempre realizan motivaciones y/o expone casos prácticos relacionados con el tema antes de empezar sus clases

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que todos los docentes realizan motivaciones y/o expone casos prácticos relacionados con el tema antes de empezar sus clases

## 6. ¿Trabaja en equipo en sus horas de clases?

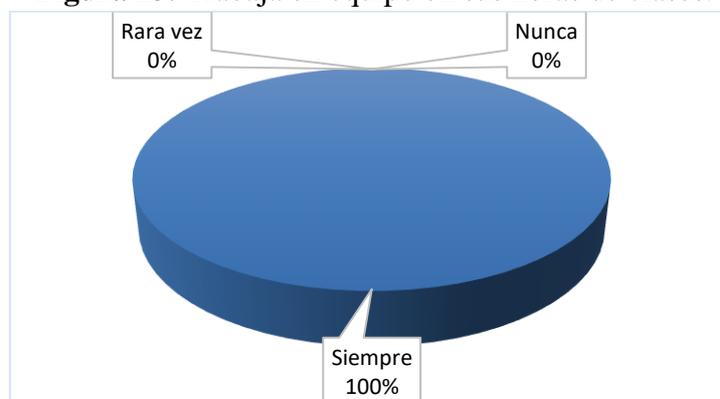
**Tabla 7.** Resultados de la pregunta 6.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	4	100%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 13.** Trabaja en equipo en sus horas de clases.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 7.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.° 6 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 100% de los docentes siempre trabaja en equipo en sus horas de clases.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que todos los docentes trabajan en equipo en sus horas de clases.

## 7. ¿Utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos?

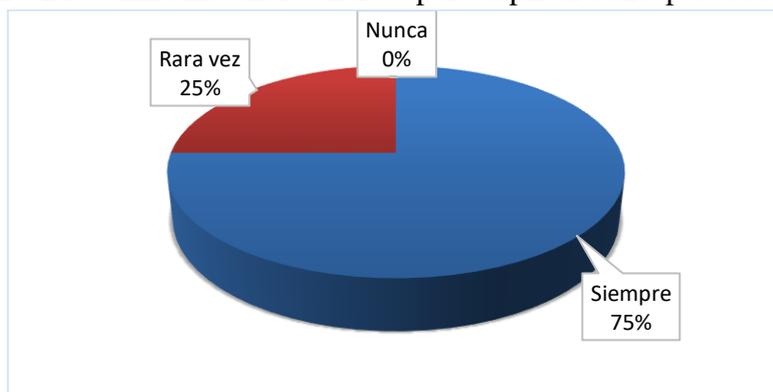
**Tabla 8.** Resultados de la pregunta 7.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	3	75%
Rara vez	1	25%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 14.** Utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos



**Fuente:** Resultados de la Tabla 8.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 7 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 75% de los docentes siempre utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos mientras que el 25% no utiliza.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayor parte de docentes utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos.

## 8) ¿Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos?

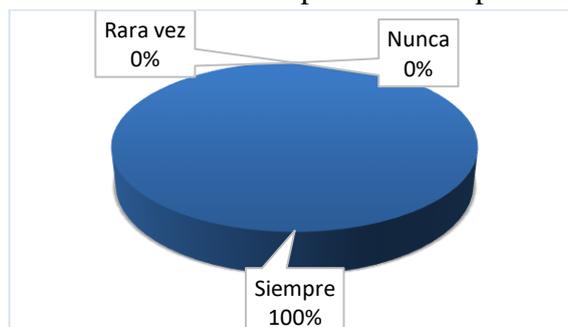
**Tabla 9.** Resultados de la pregunta 8.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	4	100%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 15.** Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos



**Fuente:** Resultados de la Tabla 9.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 8 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 100% de los docentes siempre utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que todos los docentes siempre utilizan las matemáticas para resolver problemas cotidianos

**9) ¿Con que frecuencia utiliza algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática?**

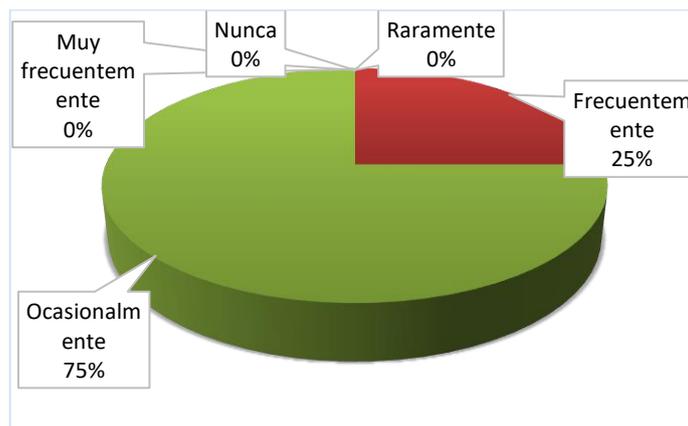
**Tabla 10.** Resultados de la pregunta 9.

Aspecto	Total	Porcentaje
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	1	25%
Ocasionalmente	3	75%
Raramente	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 16.** Frecuencia de uso de software educativo en clases.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 10.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 9 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 75% de los docentes usan ocasionalmente algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática mientras que el 25% lo hace frecuentemente.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayor parte de docentes usan frecuentemente algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática

#### 10) ¿Cómo es su actitud de maestro al momento de enseñar?

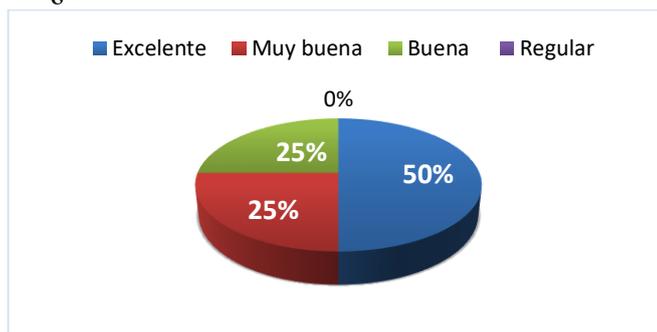
**Tabla 11.** Resultados de la pregunta 10.

Aspecto	Total	Porcentaje
Excelente	2	50%
Muy buena	1	25%
Buena	1	25%
Regular	0	0%
Total	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 17.** ¿Cómo es su actitud de maestro al momento de enseñar?



**Fuente:** Resultados de la Tabla 11.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 10 de la encuesta dirigida a los docentes obtenemos los siguientes datos: el 50% de los docentes tienen una excelente actitud al momento de enseñar, el 25% buena y el otro 25% muy buena

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mitad de los docentes utilizan tienen una excelente actitud al momento de enseñar, y la minoría tiene buena y muy buena actitud.

En muchas instituciones los estudiantes manifiestan que muchas veces se sienten aburridos y desmotivados por las actitudes de algunos docentes en clase como gritos, regaños y gestos, lo cual hace perder la atención por los temas y esto se refleja en bajos resultados académicos en las respectivas asignaturas.

#### **4.1.1 Encuesta dirigida a los estudiantes del octavo grado de educación general básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”**

##### **1) ¿Utiliza su docente diferentes métodos de enseñanza?**

**Tabla 12.** Resultados de la pregunta 1 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	27	48%
Rara vez	28	50%
Nunca	1	2%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 18.** Uso de diferentes métodos de enseñanza por los docentes.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 12.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.º 1 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 50% dice que rara vez el docente utiliza diferentes métodos de enseñanza, el 48% lo hace siempre y el 2% nunca.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los maestros rara vez utilizan diferentes metodologías, un porcentaje menor aseguran que siempre su maestro utiliza un método diferente y finalmente un porcentaje inferior asegura que nunca el docente aplica diferente metodología.

## 2. ¿Conoce qué es una metodología activa?

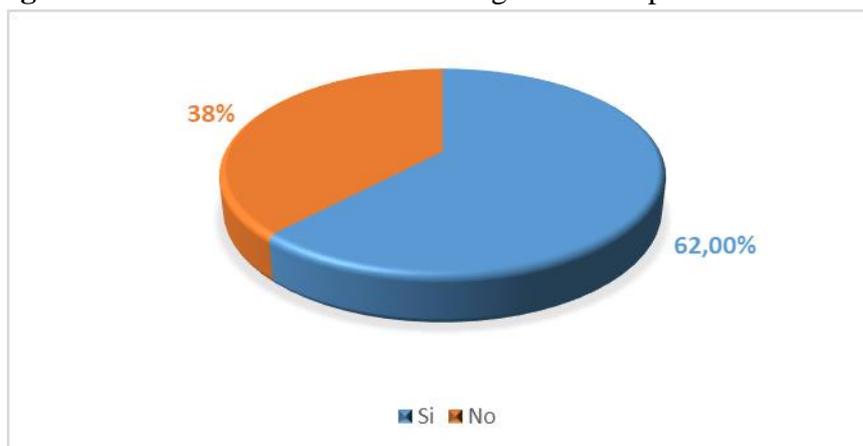
**Tabla 13.** Resultados de la pregunta 2 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Si	35	62%
No	21	38%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 19.** Conocimiento de metodologías activas por los estudiantes.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 13.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 2 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 62% dice si conoce qué es una metodología activa mientras que el 38% desconoce sobre metodologías activas.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que, la mayoría de los estudiantes conocen que son las metodologías, la minoría aseguran desconocer sobre las metodologías activas.

**3) ¿Considera Ud. que su maestro emplea alguna metodología activa, la cual es de su interés en la participación en la clase?**

**Tabla 14.** Resultados de la pregunta 3 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	32	57%
Rara vez	19	34%
Nunca	5	9%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 20.** Aplicación de metodologías activas por parte de los docentes.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 14.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 3 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 57% siempre emplea alguna metodología activa, el 34% lo hace rara vez y el 9% nunca lo hace.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los estudiantes aplican alguna metodología activa al momento de impartir sus clases, el porcentaje menor dice que raras veces o nunca los maestros aplican alguna metodología activa.

#### 4) ¿Cuál de las siguientes metodologías activas utiliza su docente?

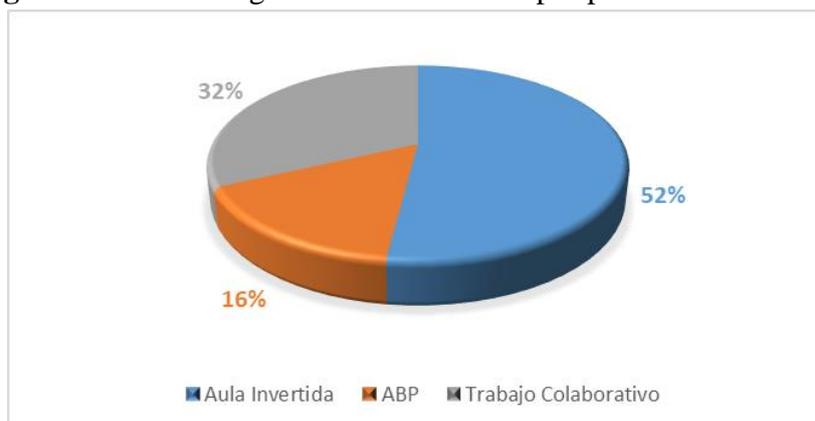
**Tabla 15.** Resultados de la pregunta 4 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Aula Invertida	29	52%
ABP	9	16%
Trabajo Colaborativo	18	32%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 21.** Metodologías activas utilizadas por parte de los docentes.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 15.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 4 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 52% utiliza el aula invertida, el 32% trabajo colaborativo y el 16% ABP.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los docentes aplica el aula invertida como metodología de enseñanza, la otra parte usa el trabajo colaborativo y un porcentaje menor utiliza el Aprendizaje Basados en Problemas

**5. ¿Su maestro realiza motivaciones o expone casos prácticos relacionados al tema de estudio antes de empezar las clases?**

**Tabla 16.** Resultados de la pregunta 5 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	32	57%
Rara vez	24	43%
Nunca	0	0%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 22.** Motivaciones antes de empezar las clases



**Fuente:** Resultados de la Tabla 16.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 5 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 57% respondieron siempre, el 43% rara vez el docente realiza motivaciones y/o exposiciones de casos prácticos antes de empezar sus clases.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los maestros realizan motivaciones y/o exposiciones de casos prácticos antes de empezar sus clases., mientras que un porcentaje menor afirma que rara vez el docente realiza.

#### 6) ¿Su maestro realiza trabajos en equipo durante las horas de clases?

**Tabla 17.** Resultados de la pregunta 6 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	22	39%
Rara vez	19	34%
Nunca	15	27%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 23.** Fomento del trabajo grupal en clases.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 17.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.º 6 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 39% respondieron siempre, el 34% rara vez y el 27% respondieron que nunca se realizan trabajos de forma grupal.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que el docente trabaja muy poco de forma grupal pues las opiniones están divididas entre siempre, nunca y rara vez.

#### 7) ¿Su maestro utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos?

**Tabla 18.** Resultados de la pregunta 7 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	26	47%
Rara vez	21	37%
Nunca	9	16%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 24.** Uso de material para explicar conceptos abstractos.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 18.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.º 7 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 47% contestan siempre, el 37% responde rara vez y el 16% manifiestan que nunca el profesor utiliza material concreto en clase.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los docentes siempre o rara vez usa material concreto y la minoría dice que el docente nunca lo hace.

#### 8) ¿Su maestro utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos?

**Tabla 19.** Resultados de la pregunta 8 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Siempre	28	50%
Rara vez	19	34%
Nunca	9	16%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 25.** Uso de las matemáticas para resolver problemas cotidianos.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 19.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N.º 8 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 50% contestan siempre, el 34% responde rara vez y el 16% manifiestan que nunca utiliza las matemáticas en la resolución de problemas matemáticos.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los docentes utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos y la minoría lo hace rara vez o nunca lo hace.

**9) ¿Con qué frecuencia su maestro utiliza algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática?**

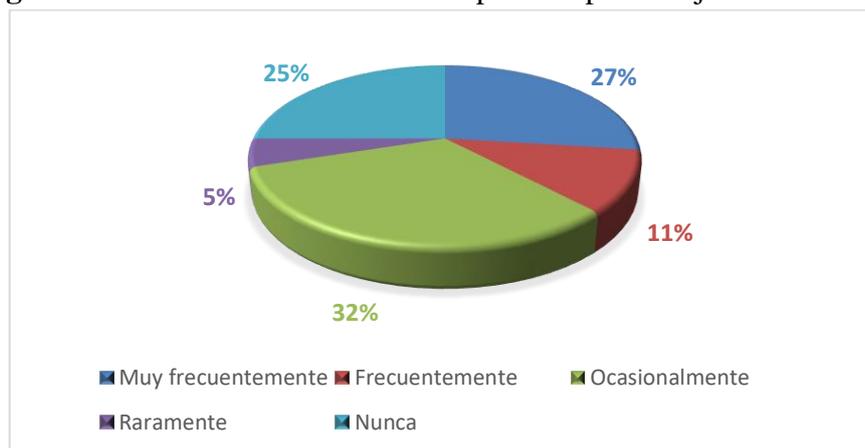
**Tabla 20.** Resultados de la pregunta 9 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Muy frecuentemente	15	27%
Frecuentemente	6	11%
Ocasionalmente	18	32%
Raramente	3	5%
Nunca	14	25%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 26.** Uso de software educativo para el aprendizaje de matemática



**Fuente:** Resultados de la Tabla 20.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 9 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 32% respondieron ocasionalmente, el 27% muy frecuentemente, el 25% nunca, el 11% frecuentemente usan y el 5% raramente algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática por parte del docente.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que pocos docentes utilizan algún software para el aprendizaje de la asignatura de matemática, los otros no lo hacen

#### 10) ¿Cómo es la actitud de su maestro al momento de enseñar matemática?

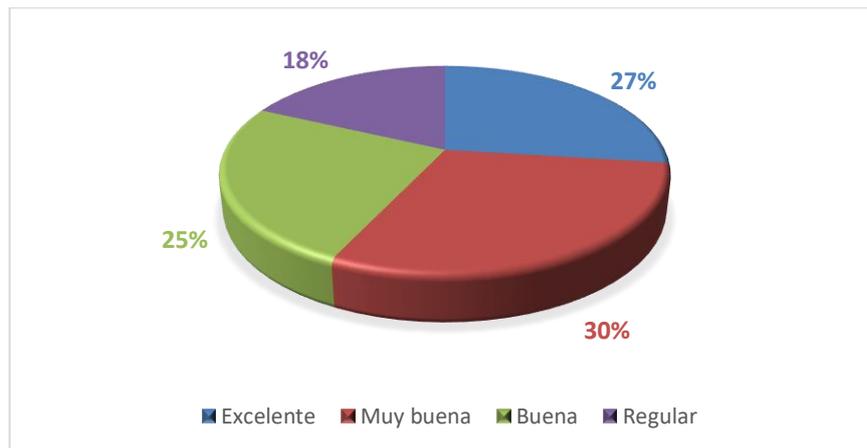
**Tabla 21.** Resultados de la pregunta 10 de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Aspecto	Total	Porcentaje
Excelente	15	27%
Muy buena	17	30%
Buena	14	25%
Regular	10	18%
Total	56	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Figura 27.** Actitud del docente al momento de enseñar matemática



**Fuente:** Resultados de la Tabla 21.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

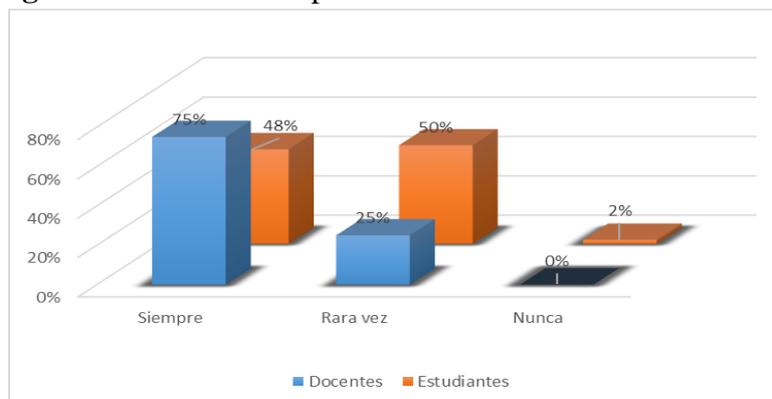
**Análisis:** De la tabulación total de la pregunta N. ° 10 de la encuesta dirigida a los estudiantes obtenemos los siguientes datos: el 30% respondieron muy buena, el 27% excelente, el 25% buena y el 18% regular con respecto a la actitud del docente al momento de impartir sus clases.

**Interpretación:** Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría se puede decir que las opiniones están divididas ya que un porcentaje la mitad de los estudiantes califican la actitud entre muy buena y excelente y la otra mitad como buena **4.2. Discusión de resultados**

Con la finalidad de relacionar las metodologías activas con el aprendizaje de matemática en los estudiantes, se efectuó el siguiente contraste de resultados entre las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes.

### 1. Pregunta. Análisis comparativo de los métodos de enseñanza

**Figura 28.** Análisis comparativo de los métodos de enseñanza.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 2 y Tabla 12.

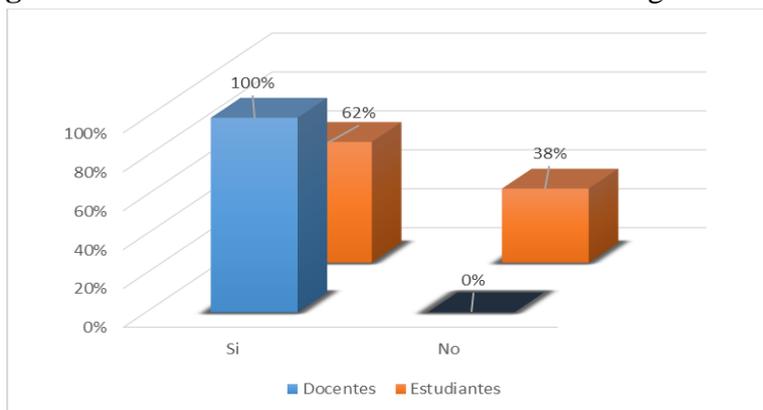
**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** el 75% de docentes dicen que utilizan metodologías activas para la enseñanza de la matemática y el 25% rara vez; en la opinión de los estudiantes: el 48% dice siempre, el 50% rara vez y el 2 % nunca

**Interpretación:** De los anteriores podemos decir que no existe una concordancia entre docentes y estudiantes, pues la mayoría de docente dice que siempre utiliza diferentes métodos de enseñanza. Sin embargo, existe un grupo de estudiantes quienes afirman que el docente rara vez aplica una estrategia diferente para impartir sus clases,

## 2. Pregunta conocimientos de metodologías activas.

**Figura 29.** Contraste del conocimiento de metodologías activas.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 3 y Tabla 13.

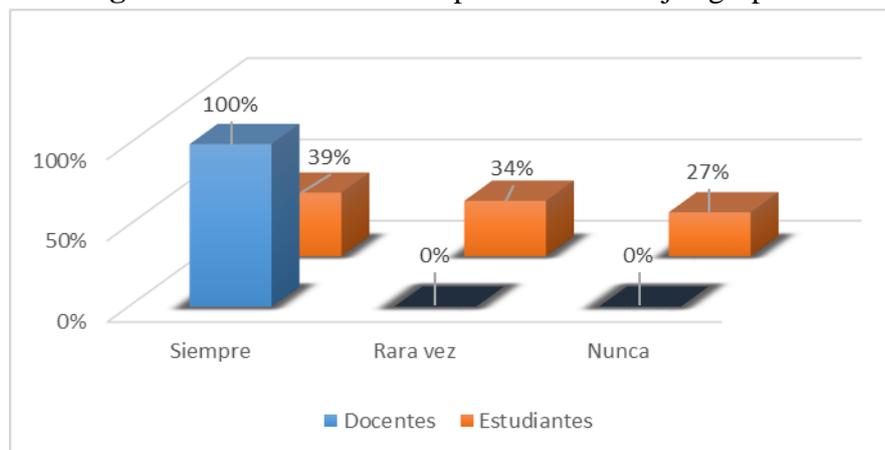
**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** El 100% de docentes dicen conocer las metodologías activas; en la opinión de los estudiantes: el 62% dice que sí y el 38% no.

**Interpretación:** Con respecto al conocimiento de metodologías activas por parte de los docentes y estudiantes no hay concordancia.

## 3. Pregunta. Los trabajos grupales.

**Figura 30.** Contraste con respecto a los trabajos grupales.



**Fuente:** Resultados de la Tabla 7 y Tabla 17.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** El 100% de docentes dicen realizar trabajos grupales; en la opinión de los estudiantes 39 % siempre, el 34% rara vez y el 27% nunca, el docente utiliza trabajos en grupos.

**Interpretación:** Los trabajos grupales durante las horas de clase también presentan discordancias ya que los docentes aseguran que siempre conforman equipos de trabajo, en cambio en los estudiantes manifiestan que no es así.

### 3.1. Contraste entre la evaluación diagnóstica y los promedios del primer parcial

Al inicio de cada año lectivo los docentes de las diferentes asignaturas tienen la obligación de aplicar la evaluación diagnóstica cuyo propósito es la obtención de información sobre la situación de partida de los estudiantes, en cuanto a saberes y capacidades que se consideran necesarios para iniciar con éxito nuevos procesos de aprendizaje.

Cabe recalcar que, al principio del año escolar, los estudiantes no tienen una idea formal sobre las metodologías activas utilizadas por sus docentes, posteriormente al iniciar los contenidos de octavo año el docente indicó con qué metodologías de trabajo se llevarán a tanto las clases presenciales y las clases virtuales.

**Tabla 22.** Contraste entre la evaluación diagnóstica y primer parcial

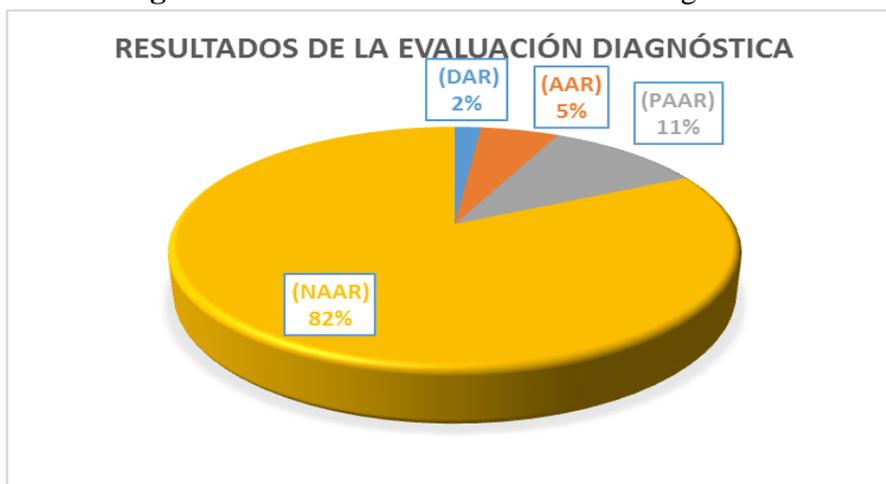
Cualitativo	Diagnóstico	Primer parcial
<b>Domina los aprendizajes requeridos (DAR)</b>	1	0
<b>Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR)</b>	3	35
<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR)</b>	6	0
<b>No alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR)</b>	46	21
<b>TOTAL</b>	56	56

**Fuente:** Informe de aprendizaje, comportamiento y asistencia de los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

La siguiente figura muestra los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los estudiantes del octavo grado de E.G.B.

**Figura 31.** Resultados de la Evaluación diagnóstica



**Fuente:** Resultados de la evaluación diagnóstica de los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022.

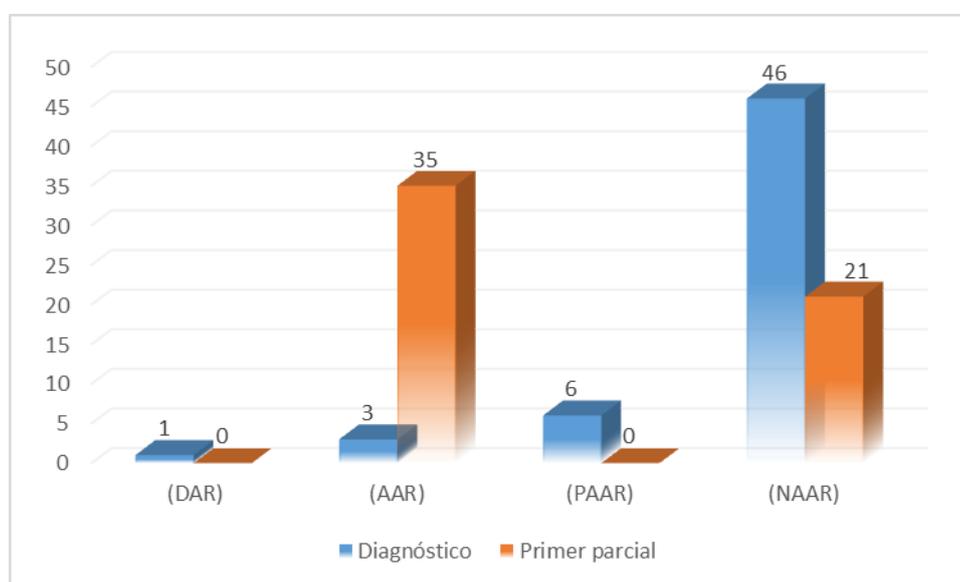
**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** Se observa que el 82% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, el 11% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, el 5% alcanza los aprendizajes requeridos y el 2% domina los aprendizajes requeridos.

**Interpretación:** De la información anterior se puede ver que la mayor parte de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos y que solo un estudiante domina los aprendizajes requeridos por lo que se necesita buscar alternativas para mejorar el aprendizaje.

En la siguiente figura se compara los resultados de la evaluación diagnóstica frente a los promedios del primer parcial.

**Figura 32.** Contraste entre la evaluación diagnóstica y primer parcial



**Fuente:** Informe de aprendizaje, comportamiento y asistencia de los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022.

**Elaborado por:** Hilda Guaranga

**Análisis:** En la figura 34 se puede apreciar una reducción significativa en el primer parcial de los estudiantes que no alcanzaban los aprendizajes requeridos a 21, mientras que 35 estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos

**Interpretación:** De lo anterior se puede decir que al utilizar metodologías activas adecuadas para el proceso enseñanza aprendizaje el mismo puede mejorar ya que la educación está en constante cambio. Actualmente los métodos de enseñanza crean una relación entre el docente y el estudiante, haciendo de la educación no solo una rutina sino un arte que permite al docente ver desarrollar el esfuerzo, la dedicación, el conocimiento en el desenvolvimiento autónomo de sus estudiantes.

## **CAPÍTULO V.**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

En conclusión, tenemos lo siguiente:

- Las metodologías activas enfocadas a la enseñanza de la matemática son: el Aula Invertida donde el docente envía previamente los contenidos a tratar y los estudiantes revisan el material y el ABP que busca la forma de aplicar la matemática para solucionar problemas cotidianos, generando el conocimiento dentro y fuera del aula de clases donde el estudiante se convierte en el protagonista.
- Se puede concluir que los estudiantes únicamente se preocupan en aprobar la asignatura y no en aprender, además queda claro que los docentes no aplican metodologías activas que despierten el interés de los estudiantes.
- Se determinó que el nivel de uso de las metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje de matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, por parte del docente es bajo.

## 5.2. Recomendaciones

- Que las autoridades de la institución deben implementar talleres y cursos sobre las metodologías activas enfocadas a la enseñanza de la matemática para fortalecer las habilidades del docente forjando las bases para nuevos aprendizajes, sin descuidar el fortalecimiento de todas sus capacidades y de los estudiantes.
- Se sugiere al docente diseñar actividades motivadoras, utilizando las metodologías activas ya que esto ayudará a que el estudiante no solo se inquiete por aprobar la asignatura y más bien motivar a que construya su propio conocimiento.
- Se recomienda que el docente haga uso de las metodologías activas enfocadas a la enseñanza de la matemática ya que hoy en día la tecnología ayuda de manera positiva en el campo de la educación y mucho más en el área de matemática.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C. (2005) Pedagogía como ciencia (en formato electrónico)
- Ausubel, D. (1976). Teoría del aprendizaje. Recuperado el 9 de septiembre de 2021, de [http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf).
- Ausubel, D., Novack, J. D. y Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. 2º Ed. Trillas México
- Bourgeois, E. (1997). Interacciones sociales y aprendizaje. Niza: Andereg 3.
- Chávez, L. (2018). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático. *Educacion*, 27(53), 24-40. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201802.002>
- Children, S. t. (2005). Fórmulas Renovadas para la docencia Superior. Madrid, España: ACCI.
- Colorado, H. (2011). Aprendizaje significativo en el área de matemáticas. 611-621. Uniandes.
- Escudero, J. (2013). Guía del maestro. España: Publicaciones Universidad Pontificia España.
- Ferreiro, R. (2007). Aprendizaje cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-ferreiro.html>
- Galo de Lara, C. (2000) Evaluación del aprendizaje. (6ta. Edición) Guatemala Reimpresión, Editorial Piedra Santa.
- García, A. (2012). Simulación telemática como experiencia de aprendizaje de la lengua inglesa. *REDU: Revista de docencia universitaria*, 10 (3), 301–323. Disponible en: <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6025/6090>
- Labrador, J. (2008). Metodologías activas. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Laínez Mora, K. L. (2017). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24871>
- Magallán, F. F. (2019). Estrategias metodológicas e innovadoras en el fortalecimiento del aprendizaje del Ecuador en los estudiantes. *RECIAMUC*, 342-374.

- Martínez, M., & Valiente, C. (2019). Autorregulación afectivo- motivacional, resolución de problemas y rendimiento matemático en Educación. *Educatio Siglo XXI*, 37(3), 33-54.
- Meneses, D. (2013). Los métodos pedagógicos activos en la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura. Colombia.
- Mora, C. (2013). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Rev. Ped*, 24(70), 181-272.
- Muñoz, A., & Ocaña, M. (2017). Uso de estrategias metacognitivas para la comprensión textual. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 29, 223-244.
- Palomares de Feuillet, E. (2007). Construcción de conocimientos matemáticos. Colombia, Pasto: Universidad de Nariño, Programa de Matemática y Estadística.
- PROSIEC, (2007). Proyecto Salesiano de Innovación Educativa y Curricular. Quito: Editorial Don Bosco.
- Puga, L., Jaramillo, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. (19). 291-314. ISSN: 1390-3861. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096015>
- Serrano, E. (2020). Estrategias Didácticas para la investigación. *Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 260.
- Tomé, A. (2017). Strategies for Gender Project Development in Schools. *Revista Internacional de Estudios Feministas*, 2(1), 89-11

## ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos para los docentes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

### **Estimado/a Docente:**

La siguiente encuesta tiene como objetivo fundamental identificar las metodologías activas empleadas por sus docentes al momento de impartir las clases, la información que proporcione será confidencial, anónima y únicamente con fines educativos por lo que se solicita responder con absoluta sinceridad. Gracias por su colaboración.

### **Indicaciones:**

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una “X” en el casillero, de la respuesta que considere la más apropiada.

#### **1. ¿Utiliza diferentes métodos de enseñanza?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

#### **2. ¿Conoce qué es una metodología activa? Si ( )                      No ( )**

#### **3. ¿Emplea alguna metodología activa, la cual permite la participación de los estudiantes en la clase?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

#### **4. Indique cuál de las siguientes metodologías activas utiliza en sus clases.**

- Aula Invertida ( )
- Aprendizaje Basado en problemas ( )
- Trabajo Cooperativo ( )
- Otra. Indique cual.....

**5. ¿Realiza motivaciones y/o expone casos prácticos relacionados con el tema antes de empezar sus clases?**

Siempre ( ) | Rara vez ( ) | Nunca ( )

**6. ¿Trabaja en equipo en sus horas de clases**

Siempre ( ) | Rara vez ( ) | Nunca ( )

**7. ¿Utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos?**

Siempre ( ) | Rara vez ( ) | Nunca ( )

**8. ¿Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos?**

Siempre ( ) | Rara vez ( ) | Nunca ( )

**9. ¿Con que frecuencia utiliza algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática?**

Muy frecuentemente ( )	Frecuentemente ( )	Ocasionalmente ( )	Raramente ( )	Nunca ( )
------------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------	--------------

**10. ¿Cómo es su actitud de maestro al momento de enseñar? ¿Utiliza su docente diferentes métodos de enseñanza?**

Excelente ( ) | Muy buena ( ) | Buena ( ) | Regular ( )

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos para los estudiantes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y  
ETNOMATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE  
“TOTORAS”

**Estimado/a Estudiante:**

La siguiente encuesta tiene como objetivo fundamental identificar las metodologías activas empleadas por sus docentes al momento de impartir las clases, la información que proporcione será confidencial, anónima y únicamente con fines educativos por lo que se solicita responder con absoluta sinceridad. Gracias por su colaboración.

**Indicaciones:**

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una “X” en el casillero, de la respuesta que considere la más apropiada.

**1. ¿Utiliza su docente diferentes métodos de enseñanza?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**2. ¿Conoce qué es una metodología activa?    Si ( )                      No ( )**

**3. ¿Considera Ud. que su maestro emplea alguna metodología activa, la cual es de su interés en la participación en la clase?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**4. ¿Cuál de las siguientes metodologías activas utiliza su docente?**

- Aula Invertida ( )
- Aprendizaje Basado en problemas ( )
- Trabajo Cooperativo ( )

**5. ¿Su maestro realiza motivaciones o expone casos prácticos relacionados al tema de estudio antes de empezar las clases?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**6. ¿Su maestro realiza trabajos en equipo durante las horas de clases?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**7. ¿Su maestro utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**8. ¿Su maestro utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos?**

Siempre ( )                      |                      Rara vez ( )                      |                      Nunca ( )

**9. ¿Con que frecuencia su maestro utiliza algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática?**

Muy frecuentemente ( )		Frecuentemente ( )		Ocasionalmente ( )		Raramente ( )		Nunca ( )
------------------------------	--	-----------------------	--	-----------------------	--	------------------	--	--------------

**10. ¿Cómo es la actitud de su maestro al momento de enseñar matemática?**

Excelente ( )                      |                      Muy buena ( )                      |                      Buena ( )                      |                      Regular ( )

Anexo 3. Informe de aprendizaje, comportamiento y asistencia de los estudiantes del Octavo EGB correspondiente al primer parcial del Año Lectivo 2021 – 2022.

# UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "TOTORAS"

Chunchi - Alausí  
**INFORME DE APRENDIZAJE, COMPORTAMIENTO Y ASISTENCIA**  
 Año lectivo: 2021 - 2022

Jornada: Matutina  
 Octavo EGB Básica superior "A"

Materia: MATEMÁTICA

Docente: BLANCA DEL POZO

Periodo: Quimestre 1 Parcial 1

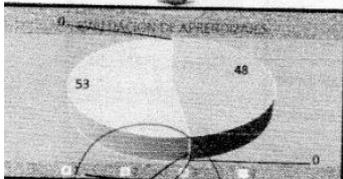
Primera unidad, sobre: CONJUNTO DE NUMERO ENTEROS

N.	Apellidos y nombres	Evaluación Formativa				Calificación Parcial		Planes de Mejoramiento académico	Recomendaciones	Evaluación del comportamiento	24 Horas de trabajo en	% TOTAL DE A. tiempo, atrasos y faltas justificadas
		Portafolio Estudiantil	NOTA PPPF	VALORACIÓN ENTREGA	VALORACIÓN PRESENTACIÓN	Cuali...	Cuanti...					
		Trabajos académicos	/10	/10	/10							
1	ALTAMIRANO GARCÉS DAMARIS YESEN	3,00	1,00	3,00	0,50	AAR	7,50		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
2	AUCANSHALA YAMASCA MARIA NANCY	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
3	BRAVO LLULEMA DOLORÉS ALEXANDR					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
4	CAJILEMA CAJILEMA ANGEL ENRIQUE					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
5	CAJILEMA GUAMAN MILTON DANIEL	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
6	CAJILEMA ORTEGA DELFINA SOLEDAD	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
7	CAJILEMA QUIJOSACA MARIA MANUELA	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
8	CAJILEMA YAGUACHI JUAN CARLOS	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
9	CHARICANDO QUIJOSACA TAILANA ALE	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
10	GARCIA PALTAN FRANKLIN GEOVANNY					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
11	GUAMAN LUJAN MA ANGEL SEDASTIAN					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
12	GUAMAN ORTEGA IUS HERNAN	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
13	GUAMAN QUIJOSACA MVIANA SALVAD					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
14	LLULEMA CHARICANDO JUAN MANUEL	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
15	NAJERA CAJILEMA JORDES ISABEL	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
16	ORTEGA BEJARANO JANNE IH FAVIOLA	3,00	1,00	3,00	0,50	AAR	7,50		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
17	ORTEGA GARCIA SISA MARIA	4,00	1,00	3,00	0,75	AAR	8,75		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
18	ORTEGA GUALLPA JHONATAN DAVID					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
19	ORTEGA ORTIZ DIGNA ALEXANDRA					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
20	QUIJOSACA CAJILEMA EL SA SILSANA	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
21	QUIJOSACA ORTEGA NELLY ELIZABETH	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
22	QUIJOSACA QUIJOSACA SANDRA SORAY	3,00	1,00	3,00	0,50	AAR	7,50		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
23	QUIJOSACA YAGUACHI FRANKLIN ANDR					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
24	SISLEMA TENE GLADYS JANNEITH					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
25	TENE QUIJOSACA JIMENA SALOME	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
26	TENEMAZA CHARICANZO CARMEN ROC					NAR		Refuerzo académico	Es indispensable y urgente que mejore sus hábitos de estudio	B	24	100%
27	VALLEJO ALTAMIRANO CAROLINA AIDE	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
28	YAGUACHI TENEMAZA DARWIN PATRICI	4,00	1,00	3,00	0,50	AAR	8,50		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
29	ZAVALA ALTAMIRANO EDWIN JEFFERSO	3,00	1,00	3,00	0,25	AAR	7,25		Puede mejorar su aprendizaje	B	24	100%
<b>No. de Alumnos: 29</b>		<b>Promedios</b>	<b>3,10</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>0,32</b>	<b>NAR</b>	<b>3,53</b>		<b>B</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

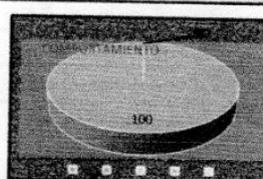
C. Mínima: 0      C. Máxima: 8,75

1	Domina los aprendizajes Requeridos (9-10)		
2	Alcanza los aprendizajes Requeridos (7-8,99)	48	19
3	Esta próximo a A.A.R. (4,01-6,99)		
4	No alcanza los aprendizajes Requeridos (0-4)	53	21

CUADRO DE LOGROS - EVALUACION DE COMPORTAMIENTO	
CALIFICACION	DESCRIPCION
A MUY SATISFACTORIO	Lleva el cumplimiento de los compromisos establecidos para la sana convivencia social
B SATISFACTORIO	Cumple con los compromisos establecidos para la sana convivencia social
C POCO SATISFACTORIO	Falla ocasionalmente en el cumplimiento de los compromisos establecidos para la sana convivencia social
D MEJORABLE	Falla reiteradamente en el cumplimiento de los compromisos establecidos para la sana convivencia social
E INSATISFACTORIO	No cumple con los compromisos establecidos para la sana convivencia social



GRADO	%	N
A		
B	100	28
C		
D		
E		
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>28</b>



<b>Observaciones:</b>	
<b>RESULTADOS EN ASISTENCIAS DEL CURSO</b>	
% Total a tiempo:	100,00%
% Total de atrasos:	
% Total de faltas j:	
% Total de faltas i:	
<b>CALCULO TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Blanca del Pozo  
 Docente:

Luis Chacaguasa  
 Director/a del área:

Ignacio Espinoza  
 Vicerrector



N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Total Negativas	Total Positivas	Paralelo
1	ALTAMIRANO NAJERA KIMBERLY TAMARA	7	3	B
2	AUCANZHALA ZUÑA NOEMI VIVIANA	4	6	B
3	CAISAGUANO MALAN JHONN ALEX	5	5	B
4	CAJILEMA CHARICANDO WILSON FERNANDO	5	5	B
5	CAJILEMA GUAMAN RUBEN EDUARDO	9	1	B
6	CAJILEMA QUIJOSACA INES TRANCITO	6	4	B
7	CAJILEMA SANAGUARAY BLANCA ZENAIDA	8	2	B
8	CAJILEMA ZUÑA MAGDALENA GEOVANNA	7	3	B
9	GARCIA ORTEGA TANNIA ESTEFANIA	8	2	B
10	GUAMAN BRAVO ALEX JOEL	3	7	B
11	GUAMAN PADILLA ANA LUCIA	0	0	B
12	GUAMAN YAGUACHI EVELYN JULIA	0	0	B
13	MIRANDA GARCES JOSELYN ROMINA	0	0	B
14	ORTEGA BEJARANO ADAN WILFRIDO	0	0	B
15	ORTEGA CAJILEMA ERIKA SELENA	7	3	B
16	ORTEGA GARCIA VILMA PATRICIA	0	0	B
17	ORTEGA MONTE DIEGO MAURICIO	0	0	B
18	ORTEGA SANAGUARAY DIEGO ARMANDO	0	0	B
19	QUIJOSACA CAJILEMA JANNETH ISABEL	0	0	B
20	QUIJOSACA QUIJOSACA JENNY ELIZABETH	0	0	B
21	QUIJOSACA ZUÑA MERCY ISABEL	5	5	B
22	QUIZHPI LLIBRY NORMA ISABEL	4	6	B
23	SHIBRI QUIZHPI ANGEL OLMEDO	0	0	B
24	TENE PILAMUNGA ANGEL VINICIO	0	0	B
25	TENE TENE TATIANA CAROLINA	0	0	B
26	TENEMAZA ZHUILEMA ROSA MARIA	0	0	B
27	VELLICELA TENE MARCO SEBASTIAN	0	0	B
28	ZUÑA CAJILEMA MARIA ESTEFANYA	0	0	B
29	ALTAMIRANO GARCES DAMARIS YESENIA	6	4	A
30	AUCANSHALA YAMASCA MARIA NANCY	3	7	A
31	BRAVO LLUILEMA DOLORES ALEXANDRA	6	4	A
32	CAJILEMA CAJILEMA ANGEL ENRIQUE	4	6	A
33	CAJILEMA GUAMAN MILTON DANIEL	9	1	A
34	CAJILEMA ORTEGA DELFINA SOLEDAD	7	3	A
35	CAJILEMA QUIJOSACA MARIA MANUELA	9	1	A
36	CAJILEMA YAGUACHI JUAN CARLOS	7	3	A
37	CHARICANDO QUIJOSACA TATIANA ALEXANDRA	6	4	A
38	GARCIA PALTAN FRANKLIN GEOVANNY	0	0	A
39	GUAMAN LLUILEMA ANGEL SEBASTIAN	0	0	A
40	GUAMAN QUIJOSACA VIVIANA SALVADORA	0	0	A
41	LLUILEMA CHARICANDO JUAN MANUEL	0	0	A
42	NAJERA CAJILEMA LOURDES ISABEL	3	7	A
43	ORTEGA BEJARANO JANNETH FAVIOLA	0	0	A
44	ORTEGA GARCIA SISA MARIA	0	0	A
45	ORTEGA GUALLPA JHONATAN DAVID	0	0	A
46	ORTEGA ORTIZ DIGNA ALEXANDRA	0	0	A
47	QUIJOSACA CAJILEMA ELSA SUSANA	0	0	A
48	QUIJOSACA ORTEGA NELLY ELIZABETH	0	0	A
49	QUIJOSACA QUIJOSACA SANDRA SORAYA	0	0	A
50	QUIJOSACA YAGUACHI FRANKLIN ANDERSON	0	0	A
51	SAUCE QUIGA CINTIA MARIELA	0	0	A
52	SISLEMA TENE GLADYS JANNETH	0	0	A
53	TENE QUIJOSACA JIMENA SALOME	0	0	A
54	TENEMAZA CHARICANDO CARMEN ROCIO	0	0	A
55	VALLEJO ALTAMIRANO CAROLINA AIDE	0	10	A
56	ZAVALA ALTAMIRANO EDWIN JEFFERSON	0	0	A

PORCENTUALIZACIONES			
Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Número de Estudiantes	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 - 10,00	1	2%
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 - 8,99	3	5%
Esta próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 - 6,99	6	11%
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤4	46	82%
<b>TOTAL</b>		<b>56</b>	<b>100%</b>



Anexo 5. Encuestas aplicadas a docentes y estudiantes.



**UNIVERSI UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

**Estimado/a Docente:**

La siguiente encuesta tiene como objetivo fundamental identificar las metodologías activas empleadas por sus docentes al momento de impartir las clases, la información que proporcione será confidencial, anónima y únicamente con fines educativos por lo que se solicita responder con absoluta sinceridad. Gracias por su colaboración.

**Indicaciones:**

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una "X" en el casillero, de la respuesta que considere la más apropiada.

**1. ¿Utiliza diferentes métodos de enseñanza?**

Siempre ( ) Rara vez ( X ) Nunca ( )

**2. ¿Conoce qué es una metodología activa? Si ( X ) No ( )**

**3. ¿Emplea alguna metodología activa, la cual permite la participación de los estudiantes en la clase?**

Siempre ( X ) Rara vez ( ) Nunca ( )

**4. Indique cuál de las siguientes metodologías activas utiliza en sus clases.**

- Aula Invertida ( )
- Aprendizaje Basado en problemas ( )
- Trabajo Cooperativo ( X )
- Otra. Indique cual.....

**5. ¿Realiza motivaciones y/o expone casos prácticos relacionados con el tema antes de empezar sus clases?**

Siempre ( X ) Rara vez ( ) Nunca ( )

6. ¿Trabaja en equipo en sus horas de clases?

Siempre ( x )

Rara vez ( )

Nunca ( )

7. ¿Utiliza material concreto para explicar conceptos abstractos?

Siempre ( x )

Rara vez ( )

Nunca ( )

8. ¿Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos?

Siempre ( x )

Rara vez ( )

Nunca ( )

9. ¿Con que frecuencia utiliza algún software educativo para el aprendizaje de la asignatura de matemática?

Muy frecuentemente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
( )	( )	( x )	( )	( )

10. ¿Cómo es su actitud de maestro al momento de enseñar matemática?

Excelente ( )

Muy buena ( )

Buena ( x )

Regular ( )



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

**Estimado/a Estudiante:**

La siguiente encuesta tiene como objetivo fundamental identificar las metodologías activas empleadas por sus docentes al momento de impartir las clases, la información que proporcione será confidencial, anónima y únicamente con fines educativos por lo que se solicita responder con absoluta sinceridad. Gracias por su colaboración.

**Indicaciones:**

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una "X" en el casillero, de la respuesta que considere la más apropiada.

**1. ¿Utiliza su docente diferentes métodos de enseñanza?**

Siempre ( )

Rara vez (X)

Nunca ( )

**2. ¿Conoce qué es una metodología activa? Si (X) No ( )**

**3. ¿Considera Ud. que su maestro emplea alguna metodología activa, la cual es de su interés en la participación en la clase?**

Siempre ( )

Rara vez (X)

Nunca ( )

**4. ¿Cuál de las siguientes metodologías activas utiliza su docente?**

- Aula Invertida ( )
- Aprendizaje Basado en problemas ( )
- Trabajo Cooperativo (X)

**5. ¿Su maestro realiza motivaciones o expone casos prácticos relacionados al tema de estudio antes de empezar las clases?**

Siempre (X)

Rara vez ( )

Nunca ( )