



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

### MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

**Título:**

---

Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación Básica

**Autor:**

Proaño Hidalgo Bethy Estela Lic.

**Tutor:**

Guaypatín Pico Oscar Alejandro MSc.

**LATACUNGA –ECUADOR**

**2019**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama” presentado por Proaño Hidalgo Bethy Estela para optar por el título magíster en Educación Básica.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, marzo 04 del 2020.



.....  
Guaypatín Pico Oscar Alejandro MSc.

CC. 1802829430

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: “Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama”, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, marzo 04 del 2020.



.....  
Mg.C./ PhD. Telmo Edwin Vaca Cerda  
050152889-7  
Presidente del tribunal



.....  
MgC./ PhD. Jorge Luis Rosero Menéndez  
050086272-7  
Miembro 2



.....  
MgC./ PhD. Catherine Paola Peñaherrera Molina  
050334953-2  
Miembro 3

## **DEDICATORIA**

A mi familia por todo su esfuerzo y constante lucha en mi realización personal, a mi esposo y mi hija por su apoyo incondicional y a mis amigos por su ilimitado consejo en mi diario vivir.

*Bethy Proaño Hidalgo*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por brindarme salud, a mi familia, por el apoyo incondicional, a mis buenos maestros por impartir su conocimiento, a mi esposo y mi hija quienes han sido un pilar fundamental durante mi vida académica, y a mis amigos más cercanos, gracias por las experiencias compartidas.

Gracias a todos de corazón.

*Bethy Estela Proaño Hidalgo*

## RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama”, son de responsabilidad del autor: Bethy Estela Proaño Hidalgo.

Latacunga, marzo 04 del 2020.



.....  
Lic. Bethy Estela Proaño Hidalgo  
CC.: 0502671407

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, marzo 04 del 2020.



Lic. Bethy Estela Proaño Hidalgo  
CC.: 0502671407

## **AVAL DEL PRESIDENTE**

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama” contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga, marzo 04 del 2020.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom. The signature is positioned above a dotted line.

Mg.C./ PhD. Telmo Edwin Vaca Cerda  
050152889-7

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título:** “TÉCNICAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICA EN LOS CUARTOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSÉ DE GUAYTACAMA”

**Autor:** Proaño Hidalgo Bethy Estela

**Tutor:** Guaypatín Pico Oscar Alejandro Msc.

**RESUMEN**

La investigación realizada pretende resolver el problema, cómo mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática con la aplicación de técnicas activas en los cuartos años Educación General Básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama, para lo cual se propuso como objetivo general, elaborar una guía didáctica para perfeccionar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división, mediante la aplicación de técnicas entretenidas como los juegos; para lograr el objetivo se utilizará el enfoque mixto identificado con la investigación cuantitativa y cualitativa, los métodos inductivo, deductivo, analítico, sintético, la modelación, métodos empíricos como la observación, como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario; entre los métodos estadísticos se manejó la estadística descriptiva, obteniendo como resultado una guía didáctica con técnicas activas (juegos) para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática, el cual fue validado mediante la evaluación de expertos, el criterio de usuarios, así como talleres de socialización, resultados sustentan la viabilidad, la confiabilidad para su implementación en función de la solución del problema de investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje de la Matemática; técnicas activas; guía didáctica; operaciones básicas; aprendizaje de las operaciones básicas.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCION DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Title:** ACTIVE TECHNIQUES FOR LEARNING THE FOUR BASIC OPERATIONS OF MATHEMATICS IN THE FOURTH YEARS OF BASIC GENERAL EDUCATION OF THE SAN JOSÉ DE GUAYTACAMA EDUCATIONAL UNIT.

**Author:** Proaño Hidalgo Bethy Estela

**Tutor:** Guaypatín Pico Oscar Alejandro Msc..

**ABSTRACT**

The research done pretend to solve the problem, how to improve the learning of the four basic operations of Mathematics with the application of active techniques in the fourth years of General Basic Education of the San José de Guaytacama Educational Unit, for that reason it was proposed as a general objective, to develop a didactic guide to improve the learning of addition, subtraction, multiplication and division, through the application of entertaining techniques such as games; To achieve the objective, the mixed approach identified with quantitative and qualitative research, inductive - deductive, analytical, synthetic methods, modeling, empirical methods such as observation, as a survey technique and as a questionnaire instrument will be used; Among the statistical methods, descriptive statistics were managed, obtaining as a result a didactic guide with active techniques (games) for learning the four basic operations of Mathematics, which was validated through the expert evaluation, criteria of users, as well as socialization workshops, results they support the viability, the reliability for its implementation based on the solution of the research problem.

**KEYWORD:** Learning Mathematics; active techniques; teaching guide; basic operations; learning basic operations.

Latacunga, marzo 04 del 2020.

Verónica Alexandra Cando Cárdenas con cédula de identidad número: 050256648-2 Licenciado/a en Ciencias de la Educación Mención Inglés con número de registro de la SENESCYT: 1020-07-769563; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título:

“Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama” de: Bethy Estela Proaño Hidalgo aspirante a magister en Educación Básica.

Latacunga, marzo 04 del 2020

  
.....  
Verónica Alexandra Cando Cárdenas

C.I. 050256648-2

# ÍNDICE

## PRELIMINARES

**INTRODUCCIÓN** ..... 1

**CAPÍTULO I**..... 11

**FUNDAMENTACIÓN TEORICA**..... 11

**1.1. Antecedentes** ..... 11

**1.2. Fundamentación Epistemológica** ..... 13

1.2.1. El Aprendizaje..... 13

Estilos de Aprendizaje. .... 14

Teorías del Aprendizaje. .... 15

El Aprendizaje Significativo..... 16

Tipos de Aprendizaje Significativo ..... 17

El Constructivismo ..... 18

Características del Constructivismo..... 19

Aprendizaje de la Matemática ..... 20

1.2.2. Técnica como recurso didáctico activo ..... 22

Técnica..... 22

Recursos didácticos..... 23

Técnicas Activas ..... 23

Principios de las técnicas activas ..... 24

Características de las técnicas activas..... 25

El juego como técnica activa para el aprendizaje de la Matemática. .... 26

Teorías del juego..... 27

Las primeras teorías del juego en el siglo XIX..... 27

Las teorías de la primera mitad del siglo XX ..... 28

Las teorías de la segunda mitad del siglo XX..... 28

Ventajas de los juegos como técnica activa para aprender Matemática ..... 28

Juegos para enseñar Matemática..... 29

Las cuatro operaciones básicas de Matemática ..... 30

El Juego y la relación con las cuatro operaciones básicas de Matemática .. 32

Enseñanza de la Matemática a través del ciclo del aprendizaje ..... 34

**1.3. Fundamentación del Estado del Arte** ..... 35

<b>1.4. Conclusiones del Capítulo I</b> .....	37
<b>CAPÍTULO II</b> .....	38
<b>PROPUESTA</b> .....	38
<b>2.1. Título de la propuesta</b> .....	38
<b>2.2. Objetivos</b> .....	38
<b>2.3. Justificación</b> .....	38
<b>2.4. Desarrollo de la propuesta</b> .....	40
Introducción .....	41
Objetivo de la Guía Didáctica.....	42
Juego de mesa sumemos con secuencia.....	44
Juguemos bingo con las sumas .....	46
La ginkana de la resta .....	48
La ruleta de la resta.....	50
Dominó matemático (tablas de multiplicar) .....	52
El juego de la oca vamos a multiplicar .....	54
Crucigrama de las divisiones .....	56
La carrera de las divisiones.....	58
Juego de mesa .....	60
2.4.1. Elementos que la conforman la propuesta .....	62
2.4.2. Explicación de la propuesta .....	62
2.4.3. Premisas para su implementación .....	65
<b>2.5. Conclusiones del capítulo II</b> .....	66
<b>CAPÍTULO III</b> .....	67
<b>VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA</b> .....	67
<b>3.2. Evaluación de Expertos</b> .....	67
<b>3.2. Resultado de la aplicación de criterio de usuarios</b> .....	68
3.2.1. Criterio de usuario docente .....	69
<b>3.3. Resultado del taller de socialización.</b> .....	70
3.4. Evaluación de impacto o resultado.....	71
3.5. Resultados de la propuesta .....	71
<b>3.6. Conclusiones del Capítulo III</b> .....	72
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	73

<b>Conclusiones</b> .....	73
<b>Recomendaciones</b> .....	74
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	80
<b>Anexo 1</b> .....	80
<b>Anexo 2</b> .....	90
<b>Anexo 3</b> .....	101
<b>Anexo 4</b> .....	102
<b>Anexo 5</b> .....	103
<b>Anexo 6</b> .....	104

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	5
Tabla 2.- Resultados obtenidos antes y después de aplicación de la propuesta....	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Juego de mesa sumemos con secuencia .....	44
Gráfico 2.- Juguemos bingo con las sumas 1 .....	46
Gráfico 3.- Juguemos bingo con las sumas 2.....	47
Gráfico 4.- La ginkana de la resta .....	49
Gráfico 5.- La ruleta de la resta.....	51
Gráfico 6.- Dominó matemático 1 (tablas de multiplicar) .....	52
Gráfico 7.- Dominó matemático 2 (tablas de multiplicar) .....	53
Gráfico 8.- El juego de la oca vamos a multiplicar.....	54
Gráfico 9.- Crucigrama de las divisiones .....	56
Gráfico 10.- La carrera de las divisiones .....	58
Gráfico 11.- Jugando con la suma, resta, multiplicación y división .....	60

## INTRODUCCIÓN

La línea de investigación que plantea la Universidad para los procesos de investigación se relaciona con la Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social determinando como una sub línea de investigación es Fundamentos Educativos: Currículo y Estándares (Diseño curricular, teorías del aprendizaje, y evaluación de los aprendizajes en Educación Básica)

En el sistema educativo nacional está inmerso el aprendizaje de la Matemática que es considerado como uno de los pilares fundamentales dentro de la enseñanza; ya que se encarga del proceso cognitivo, pensamiento crítico y lógico del ser humano que aporta con el desarrollo esencial, el mismo que es utilizado en su diario vivir.

La necesidad de formar estudiantes que respondan con las exigencias de los aprendizajes matemáticos que son de vital importancia, tales como las operaciones básicas constituye un punto de partida en el desarrollo de esta investigación, puesto que los educandos deben aprender Matemática comprendiéndola construyendo de forma activa el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo para llegar a un aprendizaje significativo.

Son diversos psicólogos y pedagogos que han aportado diferentes criterios en la formación de los educandos y otros que sin hacer estudios particulares han aportado elementos valiosos destacándose en este sentido los trabajos de (Ausubel, 1983) con información del aprendizaje significativo, (Niell M.S., 1992, págs. 157-162) con el aporte acerca de la definición de técnica, (Font V, 1994, págs. 10-16) aporta con el tema la motivación y dificultades de aprendizaje en Matemática, (Larios Osorio V., 1998) con el tema el constructivismo, (Guirles J. R. G. & Ramón J., 2002) aportan con el tema el constructivismo y la Matemática, (Flores P., 2003) aporta con el contenido sobre las formas actuales de considerar el aprendizaje de la Matemática, (Feijoo R.M.A., 2004) aporta con el tema la importancia de una guía didáctica, (Gregorio M. A. S., 2007) Aporta con el tema aplicación de metodologías activas en la enseñanza y (M.S., 2013) Las técnicas activas y su incidencia en el aprendizaje de la Matemática.

En sus trabajos (Font V, 1994) se orienta en que el aprendizaje de la Matemática tiene una importancia fundamental, tomando en cuenta que es un aprendizaje

mecánico, es decir el alumno debe aprender una serie de procedimientos para ejecutarlos y obtener una respuesta al problema o ejercicio planteado. Cabe resaltar que la Matemática es de utilidad universal, ya que en todas las actividades cotidianas se la utiliza.

Por otra parte, las investigaciones de (Flores P, 2003) acerca del aprendizaje de la Matemática manifiesta que este se realiza a través de las experiencias concretas, puesto que los niños aun no asimilan a la Matemática como abstracta, además el aprendizaje tiene que partir de una situación significativa para lograr la adquisición del nuevo conocimiento a su cerebro a través de un proceso abstracto que requiere modelos obteniendo como resultado un aprendizaje significativo mediante el aprendizaje por descubrimiento, y a la vez reconociendo que todos los educandos son diferentes y tienen su propio estilo de aprendizaje.

En las investigaciones realizadas por (Gregorio M. A. S., 2007) Se manifiesta que las metodologías activas son utilizadas para motivar a los estudiantes a despertar su interés por el tema a tratarse, y que a la vez se utilizan técnicas que requieren la participación dinámica de los alumnos, en otras palabras con la utilización de las técnicas activas los docentes no son receptores pasivos de información sino sujetos activos tomando en cuenta que el docente es el pedagogo que debe motivar para desarrollar el aprendizaje.

Los mismos investigadores mencionan que existe variedad de técnicas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje entre las más destacadas se puede manifestar: la realización de trabajos individuales o en grupo, las cuales son consideradas para medir el grado de esfuerzo y dedicación sea este individual o grupal; la pregunta la cual tiene como objetivo desarrollar el espíritu crítico.

Las técnicas activas para el aprendizaje de la Matemática son consideradas recursos didácticos que el maestro utiliza para enseñar a los estudiantes de una manera agradable para conseguir que un conocimiento sea desarrollado por los niños como seres pensantes, creativos, críticos, reflexivos y participativos para así llegar a conseguir un aprendizaje significativo que sea relevante para la vida cotidiana.

Existen diferentes tipos y teorías del aprendizaje de la Matemática, las cuales son necesarias para que se genere el proceso de instrucción considerando la más

destacadas el aprendizaje significativo que describe al mismo como una relación entre los conocimientos previos y la nueva idea, a la vez este se vincula con la teoría constructivista puesto que los educandos construyen el nuevo conocimiento a partir de sus saberes motivando a los estudiantes a ser entes analíticos.

Dentro del contexto educativo a nivel del Ecuador se ha observado que existe varias dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje, entre una de estas mencionamos que el aprendizaje de la Matemática es considerado el más difícil, ya que se han observado varias falencias que se vienen generando desde la educación general básica especialmente el subnivel elemental debido a que en estos años se adquiere el conocimiento de las cuatro operaciones fundamentales de la Matemática.

En los estudiantes de los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama” perteneciente al cantón Latacunga se ha detectado que presentan falencias en el desarrollo de las cuatro operaciones básicas que son de vital importancia, puesto que estas son utilizadas en nuestro diario vivir.

Esta dificultad detectada es a causa de varios factores tales como:

- Insuficiente dominio de la secuencia numérica.
- Dificultad en realizar las sumas con llevadas
- Confusión en el proceso de realización de la resta
- Insuficiente dominio de las tablas de multiplicar.
- Dificultades al realizar las dos operaciones básicas para el aprendizaje de la multiplicación.
- Problemas con el dominio del proceso de las cuatro operaciones básicas de la Matemática.
- Carencia de una guía didáctica con juegos para el desarrollo de la suma, resta, multiplicación y división.
- Carencia de motivación al enseñar Matemática.

El trabajo metodológico, en su diseño, organización e instrumentación presentan insuficiencias que limitan la dirección de los estudiantes de los cuartos años para el aprendizaje de la Matemática, puesto que las actividades realizadas por los docentes no han garantizado una constante y eficiente regulación de la formación.

Además, no se dirige el proceso de enseñanza de la Matemática a partir de técnicas activas previamente elaboradas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, ya que para la enseñanza de los diferentes procesos pedagógicos se ha realizado de manera tradicional y no de forma participativa, creativa y dinámica.

Estos elementos permitieron determinar el siguiente problema de investigación:

**¿Cómo mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática con la aplicación de técnicas activas en los cuartos E.G.B. de la Unidad Educativa San José de Guaytacama?**

Para el estudio del problema planteado se toma en cuenta el aprendizaje de la Matemática, el cual es considerado como objeto puesto que dentro de este se desarrollan las operaciones básicas que son la suma, la resta, la multiplicación y la división, además el campo a tratarse son las técnicas como recurso didáctico ya que a través de estas se propone una solución a dicho problema.

Los objetivos propuestos en la investigación son los siguientes:

- **Elaborar una guía didáctica para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática, mediante la aplicación de técnicas activas en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama.**

Para alcanzar el mismo se planteó cuatro objetivos específicos:

- Determinar los fundamentos teóricos del uso de técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
- Diagnosticar el estado actual del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica.
- Diseñar una guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B.
- Validar la guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básica de Matemática.

Para alcanzar los objetivos se formuló un sistema de tareas; a saber:

Tabla 1.- Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivos	Actividades
1.- Determinar los fundamentos teóricos del uso de técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.	Realizar investigaciones científicas relacionadas con el tema propuesto.
	Leer artículos científicos del objeto y campo de estudio.
	Analizar los contenidos científicos para obtener la información necesaria.
2.- Diagnosticar el estado actual del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica.	Aplicar una encuesta a los estudiantes de los cuartos años de educación general básica.
	Realizar una encuesta dirigida a los docentes de los cuartos años para detectar los problemas comunes en el área de Matemática.
	Tabular los resultados obtenidos de las encuestas realizadas.
3.-Diseñar una propuesta didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B.	Recopilar información necesaria sobre las cuatro operaciones básicas de Matemática.
	Diseñar una guía didáctica con actividades creativas para el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división.
	Elaborar técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales de Matemática.
4.- Validar la guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básica de Matemática.	Someter la propuesta al criterio de docentes de cuarto grado.
	Sugerir a los docentes de los cuartos años de básica la aplicación de la guía didáctica.
	Emplear las técnicas activas en las horas clase de Matemática.

Elaborado por: Bethy Proaño, (2019).

En el presente trabajo de investigación se trabajará con preguntas científicas siendo estas las siguientes:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos del uso de técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática?
- ¿Cuál es el estado actual del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica?
- ¿Cómo diseñar una guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B?
- ¿Cómo validar la propuesta planteada?

El presente trabajo de investigación fue **factible** puesto que se contó con información bibliográfica tomada de diferentes investigaciones de nivel nacional como internacional como artículos científicos, libros entre otros, esta información fue considerada relevante puesto que nos ayudó en el proceso de adquisición de un nuevo saber, además se realizó una investigación en el lugar de los hechos, ya que se efectuó un diagnóstico en el lugar objeto de investigación debido a que en el planteamiento del problema se describe la necesidad que tienen los niños de perfeccionar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.

Conjuntamente se ejecutó diferentes actividades, entre una de estas esta la investigación de técnicas motivadoras, creativas para enseñar a sumar, restar, multiplicar y dividir con actividades variadas que incentivan a los estudiantes a realizar las operaciones planteadas para obtener un resultado y a la vez descubrir una imagen u otras alternativas.

También se elaboró y aplicó una encuesta dirigida a los niños de cuarto año de educación general básica paralelo “A” la cual fue tomada en cuenta para realizar la tabulación de los resultados obtenidos y así obtener una información precisa de la cantidad de niños que presentan problemas con la realización de las cuatro operaciones básicas de matemática.

El diseño de la guía didáctica la consideramos **viable** y necesario puesto que esta contiene juegos para el desarrollo del pensamiento de cada estudiante puesto que cada uno de los dicentes es diferente y tienen distintos estilos de aprendizaje.

El estudio realizado en este sentido permitió arribar a tres conclusiones lógicas: el aprendizaje de la Matemática es esencial para la vida; la manera de enseñar las cuatro operaciones básicas debe ser motivadoras y que cause interés en los niños para mejorar su aprendizaje y las técnicas activas incentivan a los estudiantes a través de juegos para la adquisición del nuevo conocimiento.

En lo que se refiere a la utilización de enfoques se pone a consideración que fueron utilizados los siguientes:

El enfoque cuantitativo, que se fundamenta con bases teóricas, las cuales ayudan a clarificar algunas inquietudes, también en el enfoque cuantitativo puesto a que existe una población y una muestra, a la cual se aplica una técnica de recolección de datos para obtener resultados los mismos que son interpretados en forma de textos y gráfica.

Para que esta investigación sea verdadera y aceptada por otros investigadores deben demostrar que surgieron problemas, a los cuales se considera importante plantear una solución al problema, al mismo tiempo este enfoque se realizará la recolección de datos que es esencial para conocer el porcentaje de niños involucrados en las falencias detectadas.

Siendo una investigación orientada en el enfoque cuantitativo utiliza la investigación cualitativa, ya que tiene como fin seguir un proceso estructurado donde se toma en cuenta que las decisiones críticas que ayudarán a generalizar los resultados encontrados con el propósito de llegar a la formulación y demostración de teorías para alcanzar estándares de viabilidad y confiabilidad del problema de investigación.

A la vez para esta investigación se utilizará el enfoque cualitativo ya que se basan en la lógica y un proceso inductivo, el cual va de lo particular a lo general, además la información obtenida se va analizando para obtener resultados y conclusiones y busca comprender el fenómeno que es el campo de estudio, en esta investigación la hipótesis no es comprobada, sino que se genera en el proceso y se perfecciona conforme se obtengan datos.

Se destaca que con el enfoque cualitativo se evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir se fundamenta en el entendimiento de las actividades que realizan

los estudiantes concluyendo que la investigación se produce a través de la interacción de los participantes del proceso educativo.

En conclusión, en desarrollo de la investigación se empleará el **enfoque mixto** ya que la investigación se produce a través de la interacción de los participantes en el proceso educativo y tiene aspectos relevantes que se tomará en cuenta para que los resultados de esta investigación sean positivos, y a la vez para obtener una solución lógica al problema planteado.

Para finalizar se pone de manifiesto que al realizar este trabajo investigativo la autora se introdujo en la experiencia de los estudiantes que son parte de un grupo social y tienen una manera de emplear las cuatro operaciones básicas de Matemática, por lo cual es necesario comprender los problemas que presentan en el proceso educativo para plantear una solución.

La investigación para su desarrollo apunta con los siguientes métodos: inductivo-deductivo, analítico sintético, la modelación, la observación, la encuesta, estadística descriptiva, la entrevista, y como instrumento el cuestionario cabe resaltar que estos caracterizan a los objetos de estudio a través de números y lenguaje y para que mediante un análisis obtener resultados de la investigación planteada.

**El método inductivo deductivo** inicia en la observación para obtener datos y luego hacer generalizaciones a través de ellos, además este método está conformado por dos procedimientos que son: la inducción y la deducción. La inducción es una manera lógica en donde el conocimiento parte de lo particular para llegar a lo general de hecho se basa en la repetición de hechos y fenómenos para llegar a obtener conclusiones (Rodríguez Jiménez A. Jacinto P. & Omar A., 2017).

**El método analítico sintético** se lo conceptualiza como un conjunto de pasos que desintegra un fenómeno y sus partes para conocer la realidad que se está dando además este se utilizará durante el proceso de revisión de los fundamentos teóricos y referentes bibliográficos, es decir a través de este método se obtendrá la información científica requerida.

**La modelación** es un proceso de creación de modelos que se utilizará para la elaboración de la guía didáctica, la cual contiene técnicas activas para mejorar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división.

Entre los métodos empíricos se utilizará **la observación como técnica, una encuesta y como instrumento un cuestionario**, los cuales ayudaran a obtener la información necesaria para constatar la existencia de un problema y buscar una solución al mismo.

Entre los métodos estadísticos se utilizará **la estadística descriptiva** la cual se emplea para registrar y tabular los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta, además se empleará la moda para determinar las regularidades durante el procesamiento de resultados, la media que será utilizada para obtener datos generales de la investigación.

Para el análisis de factibilidad de la propuesta planteada se utilizará **la población y muestra** se contará con tres grados de cuarto de básica (107) y tres docentes de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama” especializados tomando en cuenta el cuarto año de educación básica paralelo “A” considerando un muestreo por conveniencia. Es decir, se toma como muestra 36 estudiantes y una docente.

La implementación de una guía didáctica con técnicas activas para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas de Matemática tiene relevante importancia, puesto que en esa se desarrollan actividades divertidas y creativas que a la vez motivan a los estudiantes a desarrollar las acciones planteadas para obtener resultados positivos, entre estas técnicas se propone juegos como la ginkana de la resta, el dominó de la multiplicación, entre otras.

La guía didáctica facilitará la enseñanza de la suma, resta, multiplicación y división puesto que los docentes despertaran el interés de aprender a los estudiantes mediante diferentes actividades.

La tesis aborda tres capítulos los cuales se detallan a continuación.

En el primer capítulo se realizó la investigación teórica de cada una de las categorías del tema de investigación para obtener la información necesaria para la elaboración de la propuesta.

En el segundo capítulo se aplica las encuestas para obtener resultados y plasmar los mismos en números es decir en representación estadística la realidad del problema que se da en la institución educativa.

En el tercer capítulo se da a conocer de las diferentes actividades creativas para el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división que se propone aplicar con los niños de los cuartos años de educación general básica.

# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTACIÓN TEORICA

### 1.1. Antecedentes

La Matemática es una asignatura considerada esencial para la vida del ser humano, todo lo que rodea tiene su origen matemático, por esta razón, no puede pasar desapercibido, como un ejemplo claro se menciona las cuatro operaciones fundamentales que son aplicadas toda la vida en las actividades cotidianas.

En el trabajo de investigación de realizado por (Almeida, 2010) titulado “Técnicas activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática”, el objetivo de este trabajo fue determinar la incidencia de la aplicación de técnicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del Colegio Universitario, en el desarrollo de este trabajo utilizó los métodos pedagógico y didáctico que se refieren a la enseñanza y contienen varios procedimientos didácticos, que permiten adaptarlo a los requerimientos y circunstancias de cada aprendizaje, de hecho concluye que:

El grado de desarrollo de las habilidades fundamentales como la comprensión de conceptos, sistema de procesos, la solución de problemas y por ende de las destrezas específicas enfocadas dentro del proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática se encuentra en un nivel alto de dificultad, esta realidad es posible cambiar gracias a la aplicación de diversas técnicas activas en el aula por parte de los docentes responsables del área. Las destrezas son fundamentales para desarrollar estructuras cognitivas como el análisis, la síntesis y la deducción las cuales ayudan a resolver problemas o actividades que se presentan en su diario vivir que hace necesario utilizar su capacidad de pensamiento como personas críticas, creativas apoyados en el razonamiento y el conocimiento científico.

En el informe de trabajo de (López 2011) con el tema “Las técnicas activas inciden en el aprendizaje significativo de la Matemática, en los estudiantes de séptimos años de educación básica, paralelos A, B y C de la Escuela República de Argentina, de la ciudad de Quito provincia de Pichincha”. El objetivo de este trabajo fue Determinar las técnicas activas que puede utilizar el docente en el área de Matemática para mejorar el aprendizaje significativo de los séptimos años de educación básica, paralelos A, B y C de la Escuela República de Argentina, de la

ciudad de Quito. La metodología utilizada fue los métodos: inductivo, deductivo, mixto, heurístico y solución de problemas, en ese mismo contexto se basó en una población, muestra manejando el enfoque cualitativo y cuantitativo en esta perspectiva concluye que:

Los docentes desconocen el uso y aplicación de estrategias metodológicas de hecho continúan con utilizando una metodología tradicionalista para la enseñanza de la Matemática, por lo cual, los estudiantes están desmotivados, dicho de otro modo, existe desinterés por esto, presentan dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El trabajo profesional tomado realizado por Tabango (2017) titulado “Metodologías didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en niños y niñas de cuarto año de educación general básica de la escuela María Clara Díaz Mejía parroquia de Tumbaco, D.M. de Quito, periodo 2016”. El objetivo de este trabajo fue determinar de qué manera las metodologías didácticas constituyen una alternativa para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en niños y niñas de cuarto año de educación general básica de la escuela María Clara Díaz Mejía parroquia de Tumbaco, D.M. de Quito, periodo 2016. La metodología utilizada en este trabajo es un enfoque cuanti-cualitativo puesto que hay interés por interpretar el problema, su modalidad en socioeducativa, su nivel de profundidad es descriptiva y el tipo de investigación es bibliográfica y de campo, la investigación será lógico-Matemática, descriptiva, explicativa, exploratoria, en razón de que se necesita analizar los conocimientos y opiniones sobre el constructivismo social y el aprendizaje significativo por consiguiente concluye que:

La importancia del proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en las niñas y niños, es un proceso continuo que desarrolla las capacidades y destrezas de los estudiantes, por medio de la creatividad y comprensión de los temas matemáticos ya que son de razonamiento lógico.

Los niños aprenden conceptos matemáticos abstractos basándose en experiencias concretas, además menciona que los niños aprenden a través de los juegos, por lo que se considerada una herramienta que ayuda a la interiorización de aprendizaje concluyendo que la utilización de una guía didáctica estructurada con

juegos ayuda al desarrollo de diferentes destrezas, aprendizajes y a la vez sirve de apoyo pedagógico para el cumplimiento de los objetivos planteados y al mismo tiempo, genera la participación activa de los niños y niñas.

## **1.2. Fundamentación Epistemológica**

### **1.2.1. El Aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso que se desarrolla toda la vida, y tiene relación con la forma de que cada individuo adquiere el conocimiento y la cultura, los cuales son fundamentales para el desenvolvimiento dentro de la de la sociedad. “El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humanas, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo” (Gutierrez, 1989, pág. 2).

Todo ser humano está dispuesto a aprender, tomando en cuenta que el nuevo aprendizaje tenga sentido y lógica, y a la vez rechaza lo que no le causa interés, cabe destacar que para que un nuevo conocimiento llegue a ser asimilado con facilidad tiene que vincular una relación entre los saberes previos con el nuevo aprendizaje y además deben relacionarse con situaciones cotidianas del ser humano.

El aprendizaje se genera con la interacción continua de tres sistemas que son: el sistema afectivo, cognitivo, y expresivo, los cuales son esenciales para la adquisición de un nuevo conocimiento, de hecho si un estudiante no desarrolla el sistema afectivo y expresivo no podrá desenvolver el cognitivo puesto que el niño aprende si se encuentra emocionalmente bien (Gutierrez, 1989).

(Almeida, 2010) como citó a Bastidas, 2000, piensa que el aprendizaje “Es un proceso dinámico de interacción en el cual juega un papel importante: las aptitudes, las habilidades, actitudes y conocimientos previos, de la técnica de estudio, por parte del estudiante, ya que no solo debe recibir sino aportar, dentro de este se encuentran factores internos (condiciones personales) factores externos (entorno)”

El aprendizaje es un proceso continuo de interacción del ser humano en la sociedad tomando en cuenta su forma de actuar, sus destrezas y los conocimientos que posee puesto que el aprendizaje no es solo adquirir información sino relacionar los nuevos saberes con los aprendizajes previos tomando en cuenta los factores que nos rodea.

De acuerdo con (Almeida, 2010, pág. 10) es necesario destacar que existen varios factores que proporcionan ayuda para lograr un nuevo aprendizaje entre estos menciona:

- a) La motivación que significa tener curiosidad para aprender algo nuevo.
- b) La concentración es decir la capacidad de brindar en interés al tema a tratarse en si este vinculado con la curiosidad.
- c) La actitud de ser ente participativo en el proceso educativo.
- d) La organización es decir conocer el tema que va a desarrollarse y tener una idea clara de su estructura.
- e) La comprensión, la capacidad de entender el significado del tema que se va a trabajar.
- f) La repetición, el cual se refiere que a través del repaso permanente se aclararan dudas y a la vez se recordara las ideas principales del tema estudiado.

Dentro del ambiente educativo es esencial que los educandos sientan curiosidad por adquirir un nuevo conocimiento y mientras este se dé deben mantener el interés necesario para que sea asimilado con facilidad y practicarlo de manera continua hace que el nuevo saber sea recordado y aprendido de manera significativa.

### **Estilos de Aprendizaje.**

Entre los estilos de aprendizaje más destacados tenemos:

**Activos.** - este estilo de aprendizaje se caracteriza por la participación activa de parte de los estudiantes recordando que este se lo realiza en intervalos de tiempos cortos y a la vez los estudiantes que poseen este estilo buscan realizar las actividades de manera rápida para obtener resultados inmediatos.

**Reflexivos.** - se caracteriza porque el estudiante es un ser reflexivo, es decir realiza un análisis antes de llegar a una conclusión e involucran todo lo necesario para desarrollar un nuevo aprendizaje. A la vez se fijan en los detalles mínimos para obtener un resultado.

**Teóricos.** - los estudiantes teóricos no son subjetivos es decir ellos integran los nuevos conocimientos a una teoría sea simple o compleja siempre y cuando esta sea bien fundamentada además piensan de forma secuencial, les gusta el análisis, la síntesis y la lógica es decir que tenga sentido.

**Pragmático.-** son apegados a la realidad, les gusta la gente practica y tomar decisiones y resolver problemas es decir estos son un desafío que se presenta y siempre están buscando la manera adecuada para hacer las cosas (Almeida, 2010, pág. 11).

Todos los seres humanos somos distintos, de hecho poseemos un estilo de aprendizaje diferente, por lo cual es necesario considerar que los docentes adquieren el nuevo saber ya sea a través de la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje, o a la vez son reflexivos, es decir analizan el nuevo conocimiento, piensan de forma secuencial y buscan resolver los problemas planteados de una forma adecuada y lógica.

### **Teorías del Aprendizaje.**

**Teoría conductista.** - su representante es Skinner quien manifiesta que en el ser humano se desarrolla el condicionamiento operante basados en la conducta donde se plantea ventajas entre las mismas podemos recalcar que la secuencia del aprendizaje puede ser estructurada de acuerdo a las necesidades del estudiante además la enseñanza es individualizada y a la vez mejora las habilidades básicas para el aprendizaje más complejos. Esta teoría presenta también desventajas que son relevantes para que el proceso enseñanza aprendizaje sea de calidad puesto que el educando solo es pasivo es decir no participa emitiendo criterios de valor sobre el tema tratado a la vez no permite la participación del educador en el planteamiento de dudas.

**Teoría del aprendizaje significativo.** - su representante es David Ausubel quien se fundamenta en la palabra significativo que quiere decir duradero para toda la vida, pero iniciando por los conocimientos previos que posee el estudiante para llegar a desarrollar el nuevo conocimiento, donde el docente juega un papel muy importante como guía del nuevo saber, es decir es el encargado que el estudiante adquiera el nuevo conocimiento y lo transforme a un saber significativo.

**Teoría del aprendizaje por descubrimiento.-** es una teoría que es representada por Bruner, donde se puede decir que la enseñanza de los conceptos esenciales ayuda a los educandos a pasar progresivamente de un pensamiento concreto a las representaciones conceptual y simbólica, por lo cual se menciona que (Urbina,

Ramírez S, 1999) “Es posible enseñar cualquier cosa a un niño siempre que se haga en su propio lenguaje”, es decir que es viable impartir la nueva temática utilizando términos acorde con la edad del educando. Bruner propone que la estimulación cognitiva se debe realizar mediante materiales que practiquen las operaciones lógicas básicas los cuales son fundamentales para el aprendizaje.

**La teoría de Piaget.-** esta teoría se relaciona como percibimos el mundo a través de los sentidos y de una perspectiva evolutiva es decir el desarrollo de la inteligencia es una forma de que el individuo se adapta a la realidad, tomando en cuenta los principios básicos, la adaptación que es la asimilación del conocimiento y la organización que implica la estructuración del nuevo saber basándose en tres estadios de desarrollo que tiene el ser humano y estas son: sensorio-motor, operaciones concretas y operaciones formales.

**Teoría del procesamiento de información.-** su representante es Gagné, esta teoría ofrece unos fundamentos teóricos que guían a los docente en la planificación del proceso enseñanza aprendizaje, además se consolida que el aprendizaje y la instrucción son dos dimensiones de una misma teoría puesta que las dos están relacionadas para su estudio , es importante resaltar que las condiciones internas y externas que intervienen en el proceso de adquisición del nuevo conocimiento favorecen al aprendizaje. (Urbina, Ramírez S, 1999).

Tomando a consideración las teorías del aprendizaje enlistadas con anterioridad se resalta que para la adquisición de la Matemática se utiliza el aprendizaje significativo y la teoría constructivista puesto que las dos se relacionan entre sí para lograr un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje.

### **El Aprendizaje Significativo.**

Es esencial conocer sobre el aprendizaje significativo donde (Ausubel, 1983). Manifiesta que “Los educandos adquieren el nuevo conocimiento a través de la estructura cognitiva que son los saberes previos que posee el estudiante y lo relaciona con la nueva información”, lo cual permitirá una mejor orientación en la labor educativa reconociendo que los estudiantes poseen una serie de conocimientos y experiencias que pueden ser aprovechados para su beneficio.

Una de las características importantes del aprendizaje significativo es que este ocurre cuando una nueva información se vincula con un conocimiento relevante ya existente en la estructura cognitiva del individuo esto implica que el nuevo conocimiento puede ser aprendido significativamente tomando en cuenta que las ideas previas son claras y disponibles para que se dé un anclaje entre los conocimientos previos y el nuevo aprendizaje.

Otra característica relevante de esta teoría es que existe una interrelación entre los conocimientos más importantes y la nueva información adquiriendo un significado de relevancia y a la vez son integrados a la estructura cognitiva para que este sea adquirido como un conocimiento duradero y esencial para la vida.

(Ausubel, 1983, pág. 3) Afirma que "El alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga). Es necesario que el material que utilizemos en el proceso enseñanza aprendizaje sea significativo, es decir que en este solo se desarrolle el nuevo conocimiento tomando en cuenta lo esencial y no al pie de la letra, además este debe poseer un significado lógico de manera que mantenga relación intencional y sustancial con el nuevo conocimiento que se va a enseñar.

Los educandos deben estar predispuestos a aprender para establecer una relación entre el nuevo conocimiento y su estructura cognitiva para que el proceso de adquisición del nuevo saber sea potencialmente significativo es decir que le encuentre sentido a la información que está asimilando y a la vez utilice la misma en las actividades cotidianas que desarrolla.

### **Tipos de Aprendizaje Significativo**

Es importante resaltar que el aprendizaje significativo no es una simple relación entre la nueva información con los conocimientos previos a ese tipo de conexión se le denomina conocimiento mecánico, el aprendizaje significativo implica el cambio y evolución de la nueva información, así como la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

(Ausubel, 1983) Distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

***Aprendizaje de representaciones.*** - es el más esencial del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en dar un significado a determinados símbolos, al respecto se menciona que dicho aprendizaje “Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (Ausubel, 1983, pág. 5).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños cuando están aprendiendo a escribir palabras como por ejemplo la palabra “manzana” la cual lo relaciona con el significado pasa a representar esa palabra es decir existe una relación de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos existentes en su estructura cognitiva.

***Aprendizaje de conceptos.*** - los conceptos son adquiridos de dos procesos que son: formación y asimilación. En el primer proceso no es más que las características que se adquiere a través de la experiencia directa y el segundo se produce a medida que el educando amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio se pueden definir usando combinaciones disponibles como colores, tamaño o material que está fabricado en cuanto al ejemplo de la palabra “manzana” cuando vea otras en cualquier momento.

***Aprendizaje de proposiciones.*** - este tipo de saber va más allá de la asimilación de lo que representa las palabras pues busca asimilar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones, este aprendizaje implica la combinación y relación de varias palabras tomando en cuenta que cada una tiene un significado, es decir se debe producir un nuevo significado general que sea asimilado en la estructura cognoscitiva y de esta interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

## **El Constructivismo**

El constructivismo basa sus resultados en dos premisas principales:

"1. El conocimiento es activamente construido por el sujeto cognoscente, no pasivamente recibido del entorno.

2. Llegar a conocer es un proceso adaptativo que organiza el mundo experiencial de uno; no se descubre un independiente y preexistente mundo fuera de la mente del conocedor." (Larios Osorio V, 1998, pág. 1).

Este término se refiere a la idea de que las personas construyen opiniones sobre el funcionamiento del mundo es decir construyen sus aprendizajes. Desde la concepción constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan a medida en que puedan construir significados adecuados en torno a los contenidos que se detallan en el currículo. Esta construcción incluye la aportación activa y global que propicia el estudiante, su disponibilidad y los conocimientos previos en una situación interactiva en donde el profesor actúa como guía y de mediador entre los niños y la cultura y de esta depende gran parte del aprendizaje que se realiza.

La principal característica de una visión constructivista del aprendizaje es que el aprendizaje es un proceso constructivo interno que depende del nivel de desarrollo del sujeto, además es un proceso de reorganización cognitiva que es favorecido por la interacción social, se fundamenta en la toma de conciencia de la realidad donde el niño es la causa principal de su propio desarrollo.

### **Características del Constructivismo**

Existen algunas características del constructivismo que se detallan a continuación:

El constructivismo estudia la construcción de la realidad donde todo conocimiento es construido a través de un proceso de abstracción reflexiva. (Larios Osorio V, 1998).

Existen estructuras cognitivas que se activan en el proceso de construcción.

Piaget considera que la adaptación y el acomodamiento como los motores que hacen que el ser humano mantenga el desarrollo continuo de sus estructuras cognitivas además sirve para que los seres humanos estén obteniendo información continuamente, a través de sus sentidos gracias a la interacción activa que tiene con el objeto a conocer.

Los nuevos conocimientos son asimilados de acuerdo a lo que ya existe en el individuo y se acomodan a las estructuras de este.

El individuo que aprende Matemática desde el punto de vista constructivista debe precisamente construir los conceptos a través de la interacción que tiene con los objetos y con los otros sujetos. Aunque en esta se pueda presentar con tendencias existentes que plantea que la enseñanza de la Matemática se centre en una formalización de las disciplinas dentro de las escuelas.

El aprendizaje significativo y el constructivismo se encuentran relacionadas para la enseñanza aprendizaje de la Matemática ya que los dos buscan desarrollar el nuevo contenido basándose en los saberes previos realizando una conexión lógica de lo planteado para lograr que los estudiantes adquieran el nuevo conocimiento de manera eficaz y no solamente de una manera mecánica. Destacando que el educando depende de la guía del docente para lograr el desarrollo del nuevo aprendizaje.

Cabe resaltar que un conocimiento se vuelve significativo al momento que el estudiante le da el valor esencial al aplicarlo para resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.

### **Aprendizaje de la Matemática**

El aprendizaje de la Matemática es considerado como un proceso esencial para los seres humanos e inicia en los niños con situaciones concretas y debe poseer un saber significativo para los estudiantes, ya que depende de la adecuación de los contenidos para lograr que los discentes desarrollen el pensamiento lógico.

El aprendizaje de la Matemática es considerado como uno de los pilares fundamentales de la enseñanza puesto que es la encargada de desarrollar el pensamiento crítico y lógico del ser humano, el mismo que es utilizado en su diario vivir. La Matemática es considerada como una de las asignaturas más difíciles ya que los educandos adquieren esta materia de manera tradicional con el objetivo de solucionar problemas o ejercicios dentro del aula y no se enfocan a que la Matemática ayude a resolver situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

La Matemática ofrece un procedimiento que entrega un conjunto de pasos de análisis, modelación, cálculo medición y estimación del mundo que nos rodea además se caracteriza por permitir establecer relaciones entre los más diversos aspectos de la realidad enriqueciendo su comprensión, facilitando métodos para

resolver problemas y así lograr la contribución del desarrollo del pensamiento lógico, crítico y autónomo.

“La forma de concebir el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, especialmente cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde se considera que aprender es alterar estructuras que se realizan de manera global” (Flores P, 2003, pág. 10).

El aprendizaje de la Matemática tiene una estructura definida recordando que esta asignatura contiene conceptos y ejercicios, los cuales mantienen una relación para que en si la adquisición sea de manera adecuada.

Además (Flores P, 2003, págs. 6-8) manifiesta algunas cualidades para este tipo de aprendizaje:

1. El aprendizaje Matemático se realiza a través de experiencias concretas, es decir que al enseñar conceptos matemáticos se debe partir de actividades simples, para que los educandos puedan manipular y descubrir principios y soluciones matemáticas, además el aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto por lo que se sugiere primero trabajar con objetos concretos antes de pasar a establecer abstracciones.
2. El aprendizaje tiene que partir de una situación significativa para los estudiantes esto exige que cualesquier actividad se presente en forma de problema para que pueda captar y plantearse una interrogante, y del que pueda comprender cuando el problema este resuelto.
3. La manera en que los aprendices puedan llegar a incorporar el concepto a su estructura mental es mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos dado que los conceptos matemáticos son abstracciones complejas y los educandos no pueden entrar en contacto con ellas si no es por medio de formas de representarlos. A través de los modelos se puede comunicar una idea al estudiante.
4. Una de las formas de conseguir que el aprendizaje sea significativo para los alumnos es mediante el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Ausubel, el aprendizaje por descubrimiento sucede cuando los aprendices llegan hacer, por ellos mismos, generalizaciones sobre conceptos y fenómenos es decir se llega a un descubrimiento guiado.

5. No hay un único estilo de aprendizaje matemático para todos los alumnos. Cada alumno tiene su estilo para adquirir el nuevo conocimiento. Cabe destacar que los estudiantes son propensos al aprendizaje de carácter social, llegando más fácilmente a aprender por medio de diálogos entre sus compañeros es decir que tiene un estilo orientado al grupo. También hay que reconocer que la enseñanza no es la única forma de producir aprendizaje a veces los niños construyen conocimiento por sí mismo a través de interacciones con el entorno y reorganización de sus constructos mentales conociendo a este saber cómo aprendizaje por invención.

### **1.2.2. Técnica como recurso didáctico activo**

Para facilitar la comprensión del tema se ha desglosado los términos para realizar su respectivo análisis y llegar a una definición del tema planteado.

#### **Técnica**

(Elizalde Saritama C. M., 2016, pág. 27) Manifiesta que “La técnica es un medio, instrumento o herramienta a través de la cual, se viabiliza la aplicación de métodos, procedimientos y recursos, pues proporciona una serie de normas, para ordenar las etapas del proceso didáctico, determina los recursos para la impartición y asimilación de las materias, sugiere los sistemas de clasificación, se encarga de cuantificar, emitir y correlacionar los rendimientos, entre otros. Mientras que, (Merchan Pinzon, 2013, pág. 23) Menciona que “las técnicas son un conjunto de saberes y procedimientos prácticos que permiten el desarrollo de destrezas en el ámbito educativo, estas se deben llevar a cabo con ayuda de reglas y normas para su respectiva aplicación”.

La técnica es una acumulación de conocimientos práctico para lograr un fin en común y puede ser utilizada en diversos ámbitos humanos, cada técnica debe contener métodos, procedimientos que ayuden a ordenar las etapas de un proceso y a la vez determina el recurso necesario para impartir un nuevo aprendizaje. Cabe reconocer que en ámbito educativo existe una infinidad de técnicas que se pueden aplicar recordando que depende de la creatividad del docente para la elaboración de las mismas.

## **Recursos didácticos**

Los recursos educativos han constituido siempre una fuente importante dentro de las aulas puesto que incentivan a los estudiantes a aprender un nuevo conocimiento, además cumplen una función mediadora entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje entre el educador y el educando, también cabe resaltar que los recursos didácticos son considerados como un material de apoyo para el proceso educativo.

(Baños F, 2008, pág. 3) Menciona que “Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan el proceso educativo, además proporcionan experiencias sensoriales significativas acerca de un determinado conocimiento y a la vez contribuyen a que los estudiantes construyan su propio conocimiento”.

Los recursos didácticos son los medios que utilizan los docentes para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje y abarcan una gran variedad de técnicas, estrategias, instrumentos y materiales, los cuales apoyan los contenidos o temas a abordar, a la vez ayudan a que los educandos sean entes reflexivos y analíticos. Es importante destacar que para que un recurso sea considerado didáctico es necesario que cumpla con las propuestas educativas es decir eleve la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas.

Las técnicas como recurso didáctico son un conjunto de saberes que cumplen con un proceso ordenado para llegar a un fin determinado, para que aplicación de las técnicas es necesario contar con un recurso didáctico, el cual incentive al estudiante para la adquisición del nuevo conocimiento. es decir que estos dos elementos mencionados presentan una relación dependiente, puesto que si no se posee el recurso adecuado no se puede desarrollar la técnica planteada.

## **Técnicas Activas**

Las técnicas activas son actividades variadas que utilizan los docentes para estimular la participación de los educandos en torno a un tema de interés a la vez aporta para el desarrollo de un nuevo conocimiento y mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, también es considerado como un instrumento de acción es decir guía a la participación activa con el fin de alcanzar objetivos de aprendizajes

concretos. Estas actividades comunicativas facilitan la adquisición del nuevo contenido a través del análisis y la reflexión.

(Merchan Pinzon, 2013) Menciona que “las técnicas activas o participativas son consideradas como un tipo de instrumento de acción concreta, que guían a la participación activa de docentes y estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje concretos”.

Se considera que es esencial utilizar las técnicas activas para el aprendizaje dentro del aula para que el trabajo educativo sea más fácil y efectivo, es decir esto implica que exista la comprensión de los conocimientos y a la vez para formar estudiantes analíticos críticos y conscientes de su aprendizaje además con la aplicación de dichas técnicas se motiva a que exista una participación activa entre los educandos y los educadores.

En este sentido se conceptualiza a las técnicas activas como un conjunto de actividades que el docente diseña para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice y lo evalúe motivando la interacción entre los alumnos y el docente.

### **Principios de las técnicas activas**

(Palacios & Merchan, 2013) En su trabajo de investigación enuncian algunos principios de las técnicas activas que se detallan a continuación:

- La enseñanza debe estar vinculada con lo que los educandos desarrollan en la vida cotidiana
- Las técnicas guían con claridad y afianzan los objetivos propuestos al desarrollar un nuevo contenido
- Es necesario respetar las diferencias individuales entre los educandos y a la vez adecuar actividades que estén acorde con las necesidades del educando y que el esfuerzo brindado se evidencie en el aprendizaje.
- Tomar en cuenta el principio de la realidad psicológica que considera que no se debe perder de vista la edad evolutiva de los estudiantes.
- El estudiante debe ser un ente activo y recordando que cada técnica será un pilar fundamental para que el desarrollo del aprendizaje sea significativo.

Las técnicas activas pueden ser aplicadas de forma individual o grupal tomando en cuenta la edad de los estudiantes recordando que el objetivo principal de las mismas es hacer más eficiente la dirección del aprendizaje y a la vez lograr la atención del estudiante para favorecer la construcción y asimilación de conocimientos. Cabe resaltar que al utilizar técnicas activas se promueve un ambiente de aprendizaje adecuado para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

### **Características de las técnicas activas**

Elizalde Saritama, C.M, & Lunavictoria Padilla, J, A, (2016) enuncian algunas características esenciales de las técnicas activas que se detallan a continuación:

- Estimulan en los educandos la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Promueven un aprendizaje extenso y profundo de los conocimientos.
- Desarrollan de manera premeditada y programada habilidades, actitudes y valores.
- Se obtiene experiencia en la adquisición del conocimiento, de la realidad y del compromiso con el entorno.
- Fomentan el desarrollo del aprendizaje eficiente a través de actividades grupales entre estudiantes.
- Promueven en el docente el desempeño de un nuevo rol: el de facilitar el aprendizaje y hacer que el alumno en los conocimientos. Este cambio en el papel del profesor trae como consecuencia una modificación en el papel del estudiante; al convertirlo en sujeto activo que edifica su saber y adquiere mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso.

Todas las características mencionadas con anterioridad hacen posible que el nuevo aprendizaje sea asimilado de manera eficaz, de hecho, promueve que el aprendizaje sea significativo y sea construido por los docentes con la guía del docente.

### **El juego como técnica activa para el aprendizaje de la Matemática.**

(Muñiz-Rodríguez, L. Alonso P., 2014) En su revista Iberoamericana de Educación Matemática publicada en el 2014 cita a Piaget (1985) quien manifiesta que “Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla.” Mientras que Gonzales Peralta en su artículo Educación Matemática publicado en el 2014 cita a Lanlade (1972) quien manifiesta que “El juego es la organización de una actividad dentro de un sistema de reglas que define un éxito o un fracaso”. Por lo tanto, se puede manifestar que los juegos poseen una serie de procesos que ayuda al desarrollo integral, emocional y social de las personas, resaltando que los juegos implican un esfuerzo físico y mental, el cual se lo disminuye si son actividades agradables y divertidas.

Los juegos contienen una serie de actividades amenas para poner a prueba los conocimientos de cada ser humano, y a la vez favorece de forma natural la asimilación de destrezas, habilidades y capacidades para mejorar el desarrollo intelectual del estudiante, además son considerados como una distracción atractiva y motivadora que es aceptada con facilidad por los estudiantes, y también estimulan el desarrollo social, mediante el cual favorece las relaciones con otras personas, la expresión, la cooperación, el trabajo en equipo, la aceptación de ideas y el estudiante aprende a reconocer sus virtudes y defectos.

A través de los juegos se estimula el interés y actitudes positivas hacia la Matemática, se logra el desarrollo de capacidades cognitivas, mejora la capacidad de pensamiento reflexivo e intuitivo del estudiante, además requiere esfuerzo, atención, memoria y a la vez el estudiante aprende a ser autónomo, recordado que en cada juego se debe desarrollar la solidaridad, respeto, justicia y la igualdad.

Cada juego debe tener una serie de actividades o fichas de trabajo que los educandos deben poseer en donde desarrollaran las actividades propuestas por el docente. La utilización de juegos guiará a los estudiantes a ser entes críticos y pensativos capaces de resolver cualquier tipo de problema que se le presente en la vida cotidiana.

De acuerdo con el contexto de la Matemática educativa el juego lo clasifican en: juego instruccional y juego matemático.

(González Peralta, A. G., Molina Zavaleta, J. G., & Sánchez Aguilar, M, 2014) Quien manifiesta que “Un juego instruccional es aquel para el cual un conjunto de objetivos educativos, cognitivos o afectivos han sido determinados por quien planea la actividad”. Por su parte (Oldfield B, 1991) proporciona una definición de juego matemático que contempla juegos individuales:

1. La actividad involucra:
  - a. Un desafío contra una tarea o uno o más oponentes.
  - b. O una tarea común que debe abordarse ya sea solo o, más comúnmente, en conjunción con otros.
2. La actividad se rige por un conjunto de reglas y tiene una estructura clara subyacente a las mismas.
3. La actividad normalmente tiene un final distinto.
4. La actividad tiene objetivos matemáticos y cognitivos específicos.

El juego tiene un propósito definido por lo cual es necesario establecer reglas y normas para una ejecución adecuada, y a la vez desarrollarlo de manera eficiente para lograr el fin planteado.

### **Teorías del juego**

(Gutierrez, 1989, pág. 10) Manifiesta que para el estudio de las teorías del juego se las agrupa en tres periodos que son: Las primeras teorías del juego en el siglo XIX, las teorías de la primera mitad del siglo XX y las teorías de la segunda mitad del siglo XX.

#### **Las primeras teorías del juego en el siglo XIX**

*Teoría de la relajación de Moritz Lázarus:* piensa que el juego sirve para descansar, por lo tanto, una forma de recuperar energía que hemos gastado a través de actividades serias, las cuales conlleva esfuerzo y un alto nivel de concentración

*Teoría el ejercicio preparatorio propuesta por Gross:* considera que la mejor manera que los niños tienen para desarrollar sus habilidades, de hecho el juego es una herramienta adecuada para practicar habilidades que los niños necesitarán en sus vidas futuras.

## **Las teorías de la primera mitad del siglo XX**

*Teoría del juego o teoría del ejercicio de preparatorio de Carr:* menciona que los niños ejercitan su cerebro estimulando de este modo el crecimiento físico y neurológico, de hecho, manifiesta que a través del juego los niños se desahogan.

*El psicoanálisis de Sigmund Freud:* considera que el juego es un proceso interno de la naturaleza emocional, a través del cual los niños pueden llevar a cabo sus deseos insatisfechos, a la vez pueden expresar sus sentimientos.

## **Las teorías de la segunda mitad del siglo XX**

*Teoría socio histórico de Lew Vygotsky:* defiende que el juego nace de la necesidad, pues para él, el juego es un factor básico del desarrollo del niño. Al mismo tiempo considera el juego como una acción espontánea de los niños. Los niños para jugar necesitan utilizar la imaginación y que a través de la actividad lúdica se facilita la incorporación al trabajo escolar.

*Teoría psicoevolutiva de Jean Piaget:* considera que el juego es una necesidad para el niño, pues es la única forma que este tiene para interaccionar con la realidad, observa el juego como la forma en la que los niños nos muestran sus estructuras mentales. Para Piaget el juego es un acto intelectual pues su estructura es similar a la del pensamiento, pero encuentra entre ambas una gran diferencia, el juego es un fin en sí mismo mientras que el acto intelectual busca alcanzar una meta (Gutierrez, 1989).

De acuerdo con las teorías del juego mencionadas se da a conocer que los diferentes autores dan un concepto del juego y cuando debe utilizarse por lo cual considero que el juego es una actividad divertida y entretenida que les agrada a todos los niños y esta actividad puede ser aplicada al inicio o al final de la clase recordando que a través de los juegos motivamos a los educandos a la adquisición de un nuevo conocimiento.

## **Ventajas de los juegos como técnica activa para aprender Matemática**

Los juegos son actividades variadas que se las puede realizar todo el año escolar de manera planificada y estableciendo sus respectivas reglas para desarrollarlo de forma adecuada. De hecho la utilización de los juegos en el proceso enseñanza

aprendizaje de la Matemática presenta varias ventajas entre las cuales (Gómez Chacón, 1990, pág. 2) menciona las siguientes:

- Rompe el paradigma tradicionalista, de este modo el estudiante resuelve los ejercicios motivado.
- Brinda la oportunidad de aprender de manera activa.
- Conduce a los educandos a ser investigativos para resolver problemas.
- Mediante el juego se propicia la participación activa de los estudiantes dentro del proceso enseñanza aprendizaje.
- Guía a los docentes en la resolución de problemas de manera divertida y agradable.

Para el aprendizaje de la Matemática el juego es una gran alternativa, ya que a través de la utilización de este los niños se divierten y asimilan de mejor manera el nuevo aprendizaje adquirido, además los educandos construyen su propio conocimiento con esta técnica, de igual forma los educandos asimilan el nuevo saber y lo desarrollan como un aprendizaje significativo, puesto que los niños recuerdan más un juego que realizaron que la teoría o un ejercicio realizado en clase.

### **Juegos para enseñar Matemática**

Para la enseñanza de la Matemática existen varios juegos que se pueden ejecutar al momento de la enseñanza y la práctica de las cuatro operaciones esenciales para la vida entre los cuales se pueden mencionar:

***El dominó matemático.*** - es una alternativa adecuada para promover en los niños la creatividad, el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera divertida. Al mismo tiempo ayuda al estudiante a contar cantidades, de hecho, este juego posee características variables y adaptables a diversos contenidos matemáticos.

El juego consiste en una serie de fichas rectangulares divididas por la mitad y se juega buscando una similitud o respuesta o a la operación planteada. Su dinámica consiste en colocar en secuencia y correspondencia las fichas de manera que cumpla un objetivo, el contenido de las fichas depende del nivel académico en el que se encuentre el educando. Este juego puede ser desarrollado sea en parejas o en grupos

de cuatro, esto depende de la cantidad de estudiantes existan en el aula (Artega, 2017).

**Juego de mesa supermente.**- es un juego que ayuda al desarrollo de habilidades mentales en los niños y adultos a través del aprendizaje y practica de las cuatro operaciones básicas de la matemática. La forma de jugar este juego puede variar, la forma más sencilla es con un dado, dos fichas, dos jugadores y un tablero con 100 casillas numeradas consecutivamente (Belinda Dueñas, 2014).

**El bingo matemático.** - es un juego de aplicaciones múltiples, de hecho, con la misma estructura y cambiando las tarjetas del juego se puede aplicar para diversos contenidos matemáticos, entre estos la suma, la resta, la multiplicación y la división. En otras palabras la idea principal es motivar a los educandos a jugar bingo en clase para practicar las cuatro operaciones básicas, por lo cual se ha intentado conservar al máximo las reglas tradicionales del bingo adaptándolos a los contenidos matemáticos que se requiere reforzar (Ana Garcia Azcarate, 2019).

Cabe destacar que la Matemática es una asignatura que tiene secuencia y es progresiva, de hecho, solo se avanza si ya se ha aprendido un concepto que le precede. Cabe considerar que los juegos planteados son recomendables para realizarse con las cuatro operaciones básicas. Recordando que existen una gran variedad de juegos para el aprendizaje de la Matemática, los cuales poseen un objetivo propuesto de acuerdo al contenido que se desee desarrollar en los estudiantes.

### **Las cuatro operaciones básicas de Matemática**

(Parrales, 2015). En su trabajo de investigación las cuatro operaciones básicas de Matemática y el desarrollo de habilidades cognitivas cita a Méndez (2010) quien manifiesta que “ Las operaciones básicas de Matemática son utilizadas diariamente en el ser humano, este proceso busca que los estudiantes sean capaces de realizar una operación de una forma que obtenga resultados de manera adecuada al efectuar este proceso, el cerebro es capaz de lograr secuencias lógicas y básicas, conduciendo a lograr el objetivo deseado” (p8), por lo tanto se puede mencionar que dentro de la Matemática existen varias operaciones fundamentales, pero las más relevantes son: la suma, resta, multiplicación y división ya que estas son utilizadas

para el desarrollo del razonamiento de los estudiantes motivando a que el estudiante sea capaz de analizar y resolver problemas del diario vivir.

Al incorporar el desarrollo de técnicas activas como diversos juegos en el desarrollo de las cuatro operaciones básicas de Matemática es brindar a los niños una alternativa adecuada para la solución de problemas y a la vez favorecer a los estudiantes adquieran conocimiento de forma divertida, para lograr que ellos demuestren mayor interés al aprender a realizar cálculos básicos.

El desarrollo de las cuatro operaciones básicas de Matemática juega un papel indispensable dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que permite que los discentes entiendan el problema, busquen una solución utilizando el razonamiento lógico, por lo cual este conocimiento es considerado esencial en la educación de los niños dentro de la etapa escolar, logrando el desarrollo de un aprendizaje significativo.

Son cuatro las operaciones consideradas básicas en Matemática:

**La suma.** - es una operación básica que, por su forma de análisis, se representa con el signo más (+) este signo une dos o más cifras numéricas para volverlas una sola. Dicho de otro modo, es la operación Matemática de composición, en la consiste combinar o añadir dos números o más para obtener un cantidad final o total. Las cifras que se suman se llaman sumandos, y el resultado final es la suma total.

**La resta.** - se trata de una operación de descomposición que consiste en, dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella, se representa con el signo menos (-). El resultado se conoce como diferencia, desde la perspectiva más general que es lo contrario de la suma esta no da en cambio quita. Sus partes se llaman minuendo, sustraendo y el resultado final es la diferencia.

**La multiplicación.** - es una operación Matemática que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número, se represente con el signo por (x), en otras palabras, una multiplicación es una suma abreviada o es el resultado de una potencia. Sus partes se llaman multiplicando, multiplicador y el resultado final se llama producto.

**La división.** - es una operación Matemática de descomposición que consiste en averiguar cuantas veces un número (divisor) está contenido en otro número

(dividendo). Se representa con el signo ( $\div$ ). El resultado de una división se llama cociente. De manera general se puede decir que la división es la operación inversa de la multiplicación (Escobar, 2019).

### **El Juego y la relación con las cuatro operaciones básicas de Matemática**

La enseñanza de la Matemática a través del juego motiva a los estudiantes a que exista una mejor comprensión de las cuatro operaciones básicas propuestas, por lo que se considera necesario que dentro del proceso del aprendizaje de la Matemática se implemente actividades didácticas donde hay lúdica, juegos con las cantidades numéricas.

(Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H, 2016) Manifiesta que “El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de la Matemática pues puede actuar como mediador entre un problema concreto y la Matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad...”.

El juego es una actividad que genera el interés en los educandos, de hecho, es recomendable utilizarlo para el desarrollo de contenidos de la Matemática, uno de estos considerados de mayor realce son las cuatro operaciones básicas que se aprende en los primeros años de educación básica por tanto es mejor empezar con los niños jugando para que aprendan a sumar, restar, multiplicar y dividir de una manera divertida.

Las sumas, la resta, la multiplicación y la división tienen su relación con el juego, puesto que permite desarrollar el pensamiento numérico, habilidades de cálculo, en sí reafirmar el conocimiento de las cuatro operaciones básicas de la Matemática, a través de la sorpresa, practica y la diversión, al igual sirve como una alternativa para trabajar con material concreto, el cual ayuda a la asimilación del nuevo conocimiento de una manera adecuada.

A través del desarrollo de las cuatro operaciones básicas los educandos adquieren sentido numérico, el cual es necesario proporcionarlo mediante el juego con situaciones variadas y significativas que estimulen la inteligencia e imaginación para que los estudiantes lleguen a desarrollar su capacidad crítica, analítica y reflexiva e interactuar en la sociedad de una manera eficaz (Ruiz, 2008).

## **Proceso pedagógico para el desarrollo de enseñanza aprendizaje de la Matemática.**

Es natural escuchar que el aprendizaje de conceptos matemáticos estaba centrado en proceso de enseñanza tradicional donde el docente era el encargado de impartirlos, hoy en día se conoce que esta concepción está cambiando, hacia uno centrado en los estudiantes, lo cual implica un cambio de roles de educandos y educadores, así pues el rol del docente deja de ser únicamente el de transmisor de conocimientos y se convirtió en un facilitador y orientador de los mismos, de hecho el docente es considerado como un integrante del proceso enseñanza aprendizaje.

El principio didáctico de la vinculación de lo individual y colectivo plantea que en el proceso de enseñanza aprendizaje los educadores deben estimular el desarrollo de destrezas de sus educandos tomando en cuenta que ellos poseen diferencias individuales, es decir que en el proceso educativo los docentes deben realizar un trabajo diferenciado recordando a sus estudiantes que todos son capaces de adquirir un nuevo conocimiento, pero de distinta manera.

(Ruiz, 2008, pág. 3) Manifiesta que uno de los cuatro pilares que considera la UNESCO sobre la educación para el siglo XXI, es el de aprender a vivir juntos, aprender a vivir con los demás, lo que significa el desarrollo de la comprensión de los otros en un espíritu de tolerancia, pluralismo, respeto de las diferencias y la paz. Por consiguiente, es esencial mencionar que todas las asignaturas involucradas en educación tienen un fin en común que es el desarrollo del ser humano en la sociedad valorando y respetando las diferencias individuales.

Se conoce que la matemática es una de las asignaturas que son menos apreciada por los estudiantes, rechazándola en la mayoría de casos y tildándola como una de las más difíciles, por lo cual es necesario que los docentes vinculen el contenido matemático a la realidad a través de la utilización de métodos de enseñanza aprendizaje que la vinculen a la resolución de problemas que se presentan en el diario vivir.

(Ruiz, 2008, pág. 4) Toma en consideración los aportes de Vygotsky quien manifiesta que los alumnos aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes. Es decir, para la enseñanza eficaz de la

Matemática se considera fundamental una adecuada sistematización, estructuración y organización de los contenidos, de hecho, el aprendizaje debe partir de lo simple a lo complejo de manera que el estudiante pueda aprovechar los conocimientos anteriores e ir enlazando los aprendizajes previos con las nuevas enseñanzas.

Para finalizar se pone de manifiesto que dentro de las competencias de los docentes de Matemática se considera un aspecto fundamental inmerso proceso enseñanza aprendizaje es el dominio de contenidos, pero sobre todo es esencial conocer la pedagogía y la didáctica para lograr una enseñanza adecuada.

### **Enseñanza de la Matemática a través del ciclo del aprendizaje**

Para inicial con la argumentación del tema propuesto se ha considerado necesario dar a conocer las etapas del ciclo del aprendizaje utilizado en la implementación de la propuesta desarrollada en el cuarto año de educación general básica paralelo “A” de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama”.

El ciclo del aprendizaje es utilizado para la consolidación del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática, recalando que este tiene 4 etapas que son: Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación.

**Experiencia.-** Según (Maydana R. M. & López T. A., 2009, pág. 3) “...permitirá que los participantes se involucren activamente con el evento, sientan la importancia de los temas de estudio y que se identifique con ellos”. Es la primera etapa que tiene como objetivo iniciar el desarrollo del aprendizaje tomando como base las experiencias o saberes previos de los educandos con respecto a los ejercicios estructurados como juegos, es decir permite al estudiante motivarse, sentir interés e involucrarse al tema propuesto.

**Reflexión.-** Según (Maydana R. M. & López T. A., 2009, pág. 4) “Es un puente entre la experiencia y la conceptualización cuyo propósito es que los participantes reflexionen sobre la experiencia”. Consiste en el análisis de las experiencias vividas para establecer una relación con los saberes con la finalidad de extraer ideas para vincularlas con otras y luego generalizarlas.

**Conceptualización.-** Según (Maydana R. M. & López T. A., 2009, pág. 4) “En esta fase del ciclo se sistematizan las ideas que los participantes construyeron durante la reflexión”. Tomando en consideración lo mencionado se da a conocer

que en esta etapa los estudiantes utilizan distintas técnicas y estrategias vividas durante la experiencia para lograr el propósito ante una situación planteada. En esta etapa los estudiantes comparten información para ser profundizadas, sistematizadas y manejadas en la adquisición del nuevo conocimiento.

**La aplicación.** - “Es una fase de desarrollo de acciones concretas o aplicaciones prácticas de los conocimientos adquiridos a situaciones reales”. Según (Maydana R. M. & López T. A., 2009, pág. 4). Esta es la última etapa del ciclo del aprendizaje donde los estudiantes interactúan y resuelven ejercicios que contienen problemas matemáticos, los cuales permiten la transferencia de los nuevos conocimientos a otros contextos.

### **1.3. Fundamentación del Estado del Arte**

En el trabajo de investigación de (Munoz Zambrano O. J., 2015) con el tema “Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de operaciones básicas con números fraccionarios en el grado quinto con el apoyo de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación : Estudio de caso de la Institución Educativa Julio César García del municipio de Medellín”, en el cual se plantea el objetivo de diseñar e implementar una estrategia didáctica mediado por las nuevas tecnologías de información y la comunicación para disminuir el alto índice de dificultad presentado en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas con números fraccionarios en el grado quinto de la educación básica primaria, en la Institución Educativa Julio César García del municipio de Medellín. Tomando en cuenta que la metodología utilizada fue a través de fases entre las cuales se puede mencionar las siguientes: caracterización, diseño e implementación, aplicación, análisis y evaluación tomando en cuenta actividades encaminadas al cumplimiento del objetivo propuesto.

En la tesis se concluye que:

Las generaciones y los contextos del aprendizaje cambian con el tiempo, por lo cual es necesario que el docente busque estrategias adecuadas a sus intereses, recordando la cita de Albert Einstein “Si buscas resultados distintos, no hagan siempre lo mismo” de hecho La aplicación de una estrategia didáctica es la oportunidad para comenzar el cambio de las metodologías de enseñanza utilizando

la lúdica que da la oportunidad de alcanzar conocimientos de forma diferente y conseguir el aprendizaje significativo (Zambrano, 2014).

En el trabajo de investigación realizado por (López Botero F. M., Rentería Maturana L. & Vergara Mazo, F. A., 2016) titulado “El aprendizaje de las operaciones básicas Matemática en Educación primaria, mediado por ambientes virtuales del aprendizaje: El caso de la I.E. Pascual Correa Flores del municipio de Amagá, I.E. San Luis del municipio de San Luis y centro educativo rural el Edén del municipio de Granada”, el objetivo propuesto es mejorar los niveles de comprensión en el proceso de las operaciones básicas en los estudiantes de los grados cuarto y quinto de las instituciones educativas Pascual, Correa, Flores, San Luis y del centro educativo rural El Edén, a partir de los usos de los ambientes virtuales del aprendizaje, además en el desarrollo de este trabajo se manejó la investigación mixta puesto que se hace énfasis en los enfoques cuantitativos y cualitativos para que cada una de ellas se complemente directamente.

Esta investigación concluye que:

La implementación de distintas actividades dentro de un entorno virtual, se complementa favorablemente el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática mediante el dominio de conceptos, los cuales permiten obtener mayor comprensión y por su parte una mejor aplicación de los conocimientos adquiridos, a la vez se considera necesario continuar utilizando las estrategias de aprendizaje puesto que se aprende con mayor motivación, autonomía y colaboración.

En el artículo científico realizado por (Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H, 2016) con el tema. “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, a la vez se da a conocer que el objetivo de la investigación fue diseñar y poner en funcionamiento una estrategia didáctica desde el juego, que fortalezca el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, en el estudiante del grado quinto, con la participación de la comunidad académica y del colectivo pedagógico, la metodología utilizada fue la investigación experimental y exploratoria por cuanto se desarrolló una estrategia didáctica que sirvió de ayuda para solucionar las dificultades encontradas al tratar las operaciones básicas y a la vez comprender la temática con mayor claridad. El diseño experimental utilizado fue el pretest y

postest para determinar que los grupos no son equivalentes ya que todos los seres humanos somos diferentes.

En el artículo se concluye que:

La implementación del juego permitió generar mayor motivación e interés en los estudiantes, además se considera que la Matemática adquirió un nuevo significado para los estudiantes, quienes estuvieron motivados y mostraron una actitud positiva al trabajar con juegos. Cabe destacar que los juegos grupales fueron de mayor acogida por los estudiantes ya que permite generar competencia entre ellos. De hecho el docente debe procurar la transformación del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje (Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H, 2016).

#### **1.4. Conclusiones del Capítulo I**

- El aprendizaje de la Matemática se considera que la suma, resta, multiplicación y división son contenidos esenciales, por lo cual los estudiantes deben perfeccionarlo a través de diferentes actividades, para luego aplicarlo en la vida cotidiana. De hecho, lograr que los escolares desarrollen el pensamiento analítico, lógico, crítico en la resolución de problemas cotidianos.
- Al realizar un análisis crítico y reflexivo se estableció que se logrará el desarrollo adecuado de las cuatro operaciones básicas de Matemática, a través de la utilización de técnicas activas como los juegos y el uso de material concreto, visto de esta forma, la motivación incentiva a los educandos a practicar un conocimiento adquirido de manera agradable y divertida.
- Como resultado de esta investigación se pudo visualizar que para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje el niño debe desarrollar tres sistemas que son: el afectivo, cognitivo, y expresivo, los cuales son esenciales para la adquisición de un nuevo saber. Recordando que uno de los componentes más importantes es que el niño construya su propio conocimiento basándose en los saberes previos que posee el educando y lo relacione con la nueva información para utilizarlo en beneficio propio e interiorizándolo como un aprendizaje significativo.

## **CAPÍTULO II**

### **PROPUESTA**

#### **2.1. Título de la propuesta**

“Guía didáctica con técnicas activas para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B de la Unidad Educativa San José de Guaytacama”

#### **2.2. Objetivos**

- Potencializar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática a través de técnicas activas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Establecer técnicas activas para consolidar aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
- Incentivar la participación docente para generar niveles de motivación hacia el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
- Diseñar una guía didáctica con técnicas activas para estimular el interés de los educandos hacia la resolución de problemas matemáticos.

#### **2.3. Justificación**

El presente trabajo investigativo se dispersa tomando en cuenta que el aprendizaje de la suma, la resta, la multiplicación y la división son contenidos esenciales para el desarrollo del niño en la sociedad, es por ello que servirá para mejorar la forma de trabajar en el área de Matemática, donde los educandos serán actores de su propio conocimiento, con actividades entretenidas y divertidas, de hecho los niños participaran activamente, trabajaran en un ambiente innovador, dinámico, creativo, para lograr el interés dejando atrás el paradigma tradicionalista y convirtiendo al educando en un ser analítico al desarrollar actividades vinculadas con las cuatro operaciones básicas de la Matemática, relacionadas con técnicas activas como los juegos para provocar interés en los estudiantes en la práctica de un conocimiento adquirido.

Además cabe destacar que para que el estudiante trabaje con técnicas activas se utilizaran materiales económicos y a la vez se enseñara al estudiante a valorar los

recursos que posee, visto de esta forma, este trabajo generará cambios de actitud, tanto en docentes como estudiantes, desarrollando el ingenio y la creatividad y a la vez aportará en el desarrollo físico e intelectual de los discentes.

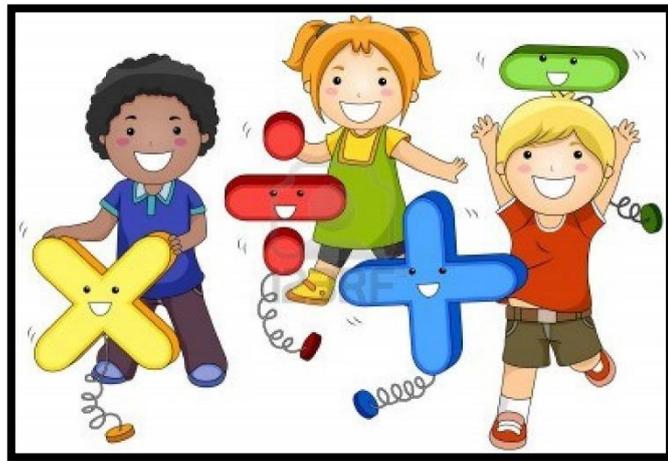
El resultado del diagnóstico realizado en una encuesta aplicada a los docentes y estudiantes (Ver Anexo 1 y 2), se obtiene como resultado que presentan problemas al realizar suma, restas, multiplicaciones y por ende las divisiones puesto que presentan problemas en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, además los docentes reconocen que se ha trabajado con metodología tradicionalista, por lo cual los educandos no sienten interés por aprender es decir como resultado ha arrojado que existe un conformismo tanto en docentes como discentes en la práctica de las cuatro operaciones básicas de Matemática, por lo que sustenta mi tema de investigación.

Es así que las técnicas propuestas estarán a disposición de los docentes y en el caso de considerar necesario realizar modificaciones lo podrán realizar tomando en cuenta el entorno de trabajo y el año de básica.

2.4. Desarrollo de la propuesta

# Desarrollo de la propuesta

## Técnicas activas para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática



Autora:

Bethy Estela Proaño Hidalgo

## **Introducción**

Esta guía didáctica ha sido diseñada con la plena seguridad de que servirá para los educandos que deseen consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática mediante distintas técnicas activas en donde será primordial aprenderá través del juego que es lo esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje y es que jugar es la manera más efectiva para enseñar, puesto que es una forma divertida y motivadora para los niños.

La ejecución de esta guía nos permite desarrollar la creatividad, colaboración y el análisis; para que los educandos puedan desarrollar la suma, la resta, la multiplicación y la división, por consiguiente sea capaz de resolver problemas matemáticos que se le presenten en la vida cotidiana.

Durante el periodo de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática es imprescindible trabajar con técnicas que ayuden al estudiante a realizar este proceso, recordando que los niños aprenden de distintas formas pero que a todo niño le llama la atención el juego, en donde se desarrolla el compañerismo, la comunicación y las ganas de aprender, por lo cual se propone trabajar Matemática con el juego buscando lograr el interés en cada uno de los niños.

Es necesario fomentar el análisis a través del desarrollo de ejercicios matemáticos, dicho de otro modo motivar a los discentes a realizar la actividad planteada con entusiasmo, sin forzarlo puesto que si lo hacemos los estudiantes van a cansarse de hecho van a sentir tedio por las actividades presentadas, y por consiguiente se va a retrasar el proceso educativo, por lo cual se propone que el docente sea el guía dejando a un lado el tradicionalismo y empezar a ayudarles a enriquecer su talento que puede estar oculto y necesita aflorarse, por tal motivo es necesario que exista una relación adecuada entre el docente y el discente, con el fin de ayudar en el progreso del desarrollo de las cuatro operaciones básicas de Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta investigación servirá para beneficio de los docentes, autoridades, padres de familia y especialmente para los estudiantes de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama”

Roles de los Estudiantes:

- Participar en la aplicación de la guía didáctica, como integrantes del proceso enseñanza aprendizaje.
- Alcanzar la destreza del desarrollo de las cuatro operaciones básicas de Matemática establecida para cuarto año de Educación General Básica existente en el Currículo en el área de Matemática subnivel elemental.

Roles de los Docentes:

- Participar en el mejoramiento de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
- Trabajar con la guía didáctica constantemente para lograr los cambios esperados con el uso adecuado de este instrumento.

Roles de los Padres de Familia

- Apoyar en la utilización de la guía didáctica.
- Realizar seguimiento y control del cumplimiento de las tareas y refuerzo en casa respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.

### **Objetivo de la Guía Didáctica**

Promover la participación de los integrantes de la comunidad educativa vinculada con los cuartos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama”, a través del uso de la guía didáctica, para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática y ampliar conocimiento, habilidades y destrezas que se establecen dentro del Currículo actual.

**GUÍA DIDÁCTICA CON TÉCNICAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICA**

**Objetivo de Matemática a desarrollarse en la propuesta de Educación General Básica subnivel elemental.**

- Aplicar técnicas activas como juegos mediante procedimientos de cálculo de la suma, resta, multiplicación y divisiones de 0 al 9999, para resolver de forma divertida problemas cotidianos de su entorno. Ref. O.M.2.4

**Destrezas con criterio de desempeño de Matemática a desarrollarse en la propuesta de Educación General Básica subnivel elemental**

- Resolver de forma individual o grupal adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números hasta cuatro cifras a través de juegos activos. Ref. M.2.1.19
- Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar con la manipulación y visualización de material concreto Ref. M.2.1.27

Todos los juegos propuestos en esta guía didáctica se pueden realizar con la suma, resta, multiplicación y división realizando los cambios necesarios y recordando a los estudiantes que están repasando sus conocimientos adquiridos a través de técnicas activas como son los juegos.

**Actividades que realizará el docente en la ejecución de los juegos propuestos.**

- Realizar la motivación necesaria al iniciar la hora clase.
- Recordar a sus educandos el proceso para realizar la operación planteada.
- Emitir el objetivo de la hora clases.
- Explicar con claridad a los estudiantes la actividad a realizarse.
- Establecer las reglas del juego.
- Entregar el material necesario para efectuar el juego.
- Dirigir el juego propuesto.
- Monitorear la efectividad de los grupos de aprendizaje cooperativo.
- Corregir en el caso de que existan errores al realizar el juego.
- Apoyar a los participantes si presentan algún tipo de dificultad.
- Realizar la evaluación propuesta.

## SUMAS O ADICIONES

### Juego de mesa sumemos con secuencia

#### OBJETIVOS:

- Resolver sumas sencillas con facilidad.
- Mejorar el cálculo mental.
- Respetar las reglas del juego.
- Desarrollar el trabajo en equipo.

#### MATERIALES:

- Un dado.
- Cuatro fichas.
- Un tablero con los números desde el 1 al 100.

#### ORGANIZACIÓN

1. Ubicar las mesas de forma adecuada (cuadrado o forma rectangular)
2. Formar grupos de cuatro integrantes.
3. Presentar el material y explicar la dinámica del juego.

Gráfico 1.- Juego de mesa sumemos con secuencia



Fuente: <https://bit.ly/35E49jH>

#### DESARROLLO:

1. Dar las indicaciones generales a los niños.
2. Entregar la planilla del juego, el dado y las fichas a cada grupo.
3. Establecer los turnos correspondientes. (Todos los estudiantes empiezan en el casillero número 1)
4. Cada estudiante lanza el dado y suma la cantidad que obtuvo en el dado con el número en que este la ficha.
5. Si la respuesta es correcta, ubica la ficha en la respuesta de la suma, y si es incorrecta permanece en el mismo casillero.
6. El niño que llegue primero al casillero del 100 es el ganador.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una lección oral.

## Juguemos bingo con las sumas

### OBJETIVOS

- Reforzar la realización de sumas de forma divertida y agradable utilizando material concreto.
- Desarrollar el trabajo en equipo respetando normas y reglas.
- Desarrollar la agilidad mental al realizar sumas.

### MATERIALES:

- 20 tarjetas de cartulina de 10 cm de largo y ancho.
- Círculos de cartulina con sumas que serán las fichas del juego.
- Caja de cartón para las fichas
- Piedras pequeñas o semillas para colocarlas en el tablero del bingo.
- Un tablero de treinta por veinte con respuestas de las fichas del juego.

### ORGANIZACIÓN

1. Ubicar a los educandos adecuadamente (forma de organización del aula)
2. Nombrar a un estudiante que dirija el juego quien tendrá el tablero, la caja de cartón con las fichas y se ubica al frente del grupo.
3. A los demás estudiantes se les entrega las tablas de bingo y las semillas.
4. Explicar la dinámica del juego y sus reglas.

Gráfico 2.- Juguemos bingo con las sumas 1



Recuperado en: <https://bit.ly/2McsqWu>

Gráfico 3.- Juguemos bingo con las sumas 2



Recuperado en <https://bit.ly/36QL8e1>

## DESARROLLO

1. EL estudiante que dirige el juego debe colocar las fichas en el cartón, y moverlas bien, luego sin mirar va sacando una al azar y lee la suma en voz alta, luego va colocando en su tablero sobre la respuesta correcta para su verificación.
2. Cada jugador tendrá su respectiva tabla de bingo y semillas, para luego de cada consigna dada por el dirigente, coloca la semilla en la respuesta, si lo tiene en el tablero.
3. El niño que gana el juego será quien llene primero la tabla de forma correcta, la misma será verificada con el tablero del estudiante que dirige el juego.
4. Mientras verifica el juego los demás estudiantes permanecen en sus puestos sin mover las semillas, ya que si las respuestas no son correctas se continuará el juego hasta obtener una tabla llena correctamente.
5. El ganador debe dirigir el próximo juego con el fin de que todos los niños participen.

## EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una prueba escrita

## RESTAS O SUSTRACCIONES

### La ginkana de la resta

#### OBJETIVOS:

- Reforzar los conocimientos matemáticos sobre la resta.
- Fortalecer el trabajo en equipo
- Desarrollar la agilidad mental y el pensamiento lógico

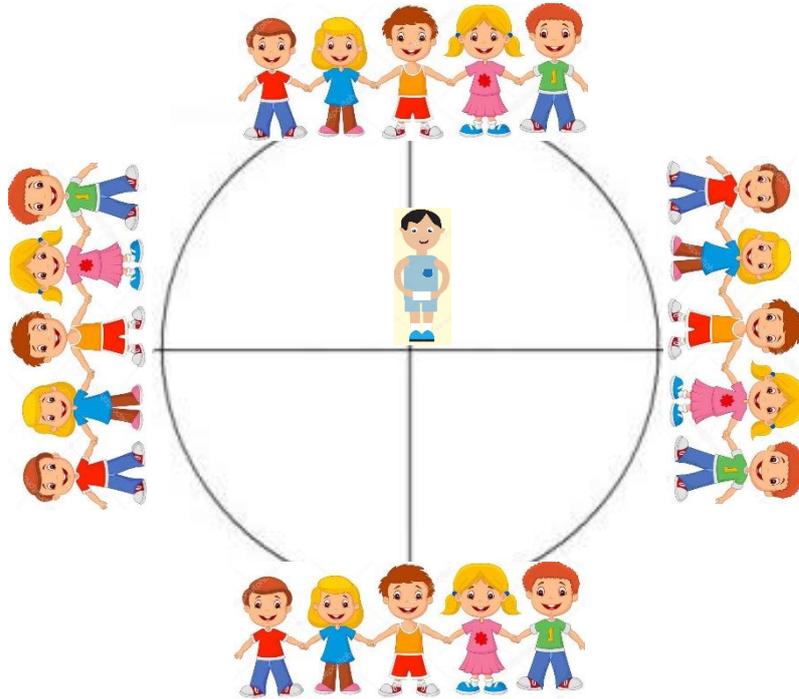
#### MATERIALES:

- Un cartón
- Tarjetas de cartulina con restas sencillas ejemplo ( $75-25=$ )
- Lápiz, borrador y sacapuntas
- Tiza
- Metro o cinta métrica

#### ORGANIZACIÓN:

1. Buscar un lugar amplio sin obstáculos (patio de la escuela)
2. Dibujar un círculo en el centro.
3. Trazar 4 caminos desde el centro del círculo hacia afuera midiendo que la distancia sea igual para los cuatro caminos.
4. Elegir un niño que dirija el juego.
5. Formar grupos de 5 estudiantes (El número de estudiantes que integren el grupo puede variar de acuerdo al número de participantes).
6. El estudiante que dirija el juego debe poseer el cartón con las tarjetas de las restas y debe ubicarse en el centro del círculo.
7. Los demás niños se ubican al inicio de cada camino.
8. Entregar el lápiz, borrador y sacapuntas a cada grupo.

Gráfico 4.- La ginkana de la resta



Recuperado en: <https://bit.ly/36Tpu9e> y modificado por: Bethy Proaño

### DESARROLLO

1. Explicar al grupo de estudiantes el proceso como se realizará el juego.
2. El estudiante que se encuentre en el centro del círculo saca una tarjeta del cartón y lee la resta en voz alta.
3. Cada grupo presta atención, si alguien sabe la respuesta corre hacia el centro del círculo toma la tarjeta y dice la respuesta de la operación planteada y la escribe. Si la respuesta es errónea pierde un turno el grupo y si la respuesta es correcta se lleva la tarjeta.
4. Una vez terminadas las tarjetas del centro se termina el juego.
5. El grupo ganador será el que logró acumular más tarjetas.

### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una ficha de observación.

## La ruleta de la resta

### OBJETIVO:

- Resolver las restas planteadas.
- Valorar el trabajo en equipo.
- Desarrollar el cálculo matemático con eficacia.

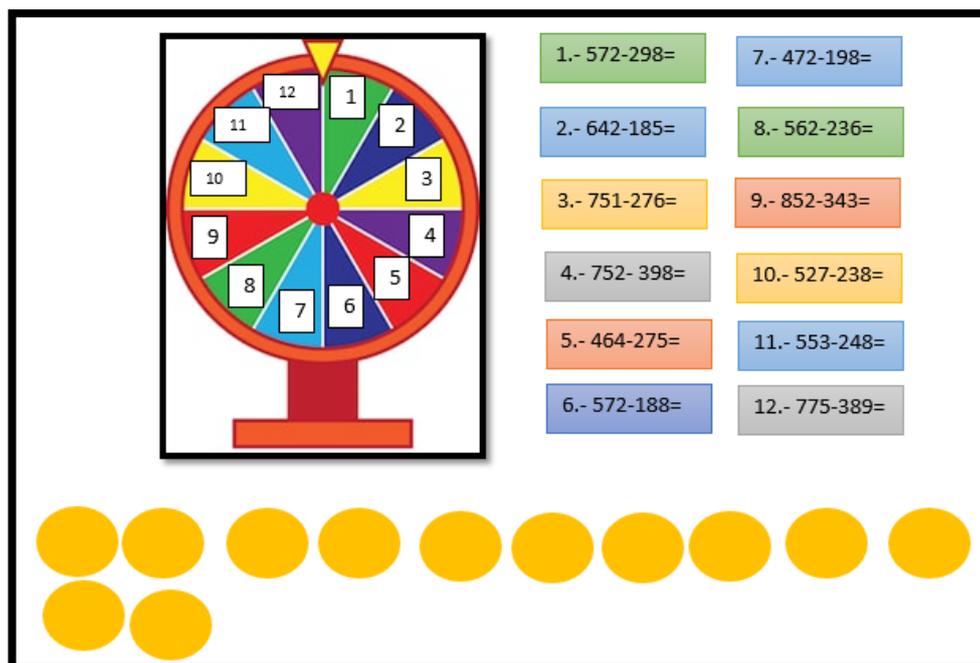
### MATERIALES:

- Una ruleta con 12 divisiones
- 12 tarjetas con restas
- Hojas de papel boom, lápiz y borrador
- 48 fichas elaboradas con cartulina o cartón

### ORGANIZACIÓN:

1. Ubicar los pupitres de manera adecuada.
2. Formar grupos de cuatro estudiantes ( para la formación de grupos se toma en cuenta la cantidad de niños)
3. Presentar el material y explicar la dinámica del juego.

Gráfico 5.- La ruleta de la resta



Recuperado en: <https://bit.ly/34CNiwr> y modificada por: Bethy Proaño

#### DESARROLLO:

1. Dar las instrucciones generales del juego.
2. Designar el orden de la participación.
3. Girar la ruleta y resolver la resta planteada de acuerdo al código de la ruleta.
4. Si el estudiante obtuvo la respuesta correcta se gana una ficha y si lo hizo de manera errónea pierde un turno.
5. En el caso de que al girar la ruleta vuelve a salir la misma operación vuelve a girar.
6. Continúan con el proceso los demás participantes.
7. El niño que obtenga más fichas es el ganador.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una prueba escrita.

## LA MULTIPLICACIÓN

### Dominó matemático (tablas de multiplicar)

#### OBJETIVOS:

- Repasar las tablas de multiplicar
- Fortalecer el cálculo mental y pensamiento lógico

#### MATERIALES:

- Fichas de dominó (28) con las tablas de multiplicar elaboradas en cartón o cartulina.
- Un cartón para guardar las fichas

#### ORGANIZACIÓN

1. Ubicar las mesas de forma adecuada (cuadrado o forma rectangular)
2. Formar grupos de cuatro integrantes.
3. Presentar el material y la dinámica del juego.

#### FICHAS DEL DOMINÓ

Gráfico 6.- Dominó matemático 1 (tablas de multiplicar)



Recuperado en: <https://bit.ly/2sOhDe4>

Gráfico 7.- Dominó matemático 2 (tablas de multiplicar)

16	5X1	5	3X5	15	9X3
27	4X7	28	7X5	35	6X7
42	9X6	54	6X10	60	9X7
63	8X10	80	9X10	90	5X5

Recuperado en: <https://bit.ly/2PDJ973>

## DESARROLLO

1. Dar las indicaciones generales a los estudiantes.
2. Entregar el cartón de fichas a cada grupo.
3. Un integrante del grupo reparte 7 fichas a cada jugador sin mirar.
4. Cada estudiante observa sus fichas.
5. Da la vuelta a la ficha que quedó en el centro de la mesa.
6. Inicia el estudiante que posea la respuesta a la multiplicación propuesta.
7. Continúa el juego el estudiante de la derecha si no posee la respuesta da paso al otro niño.
8. El juego culmina cuando organizan las fichas dando la respuesta correcta a cada multiplicación planteada.
9. El grupo que termina primero es el equipo ganador.

## EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una ficha de observación.

## El juego de la oca vamos a multiplicar

### OBJETIVOS:

- Realizar el cálculo mental de las multiplicaciones.
- Desarrollar el compañerismo a través del trabajo en equipo.

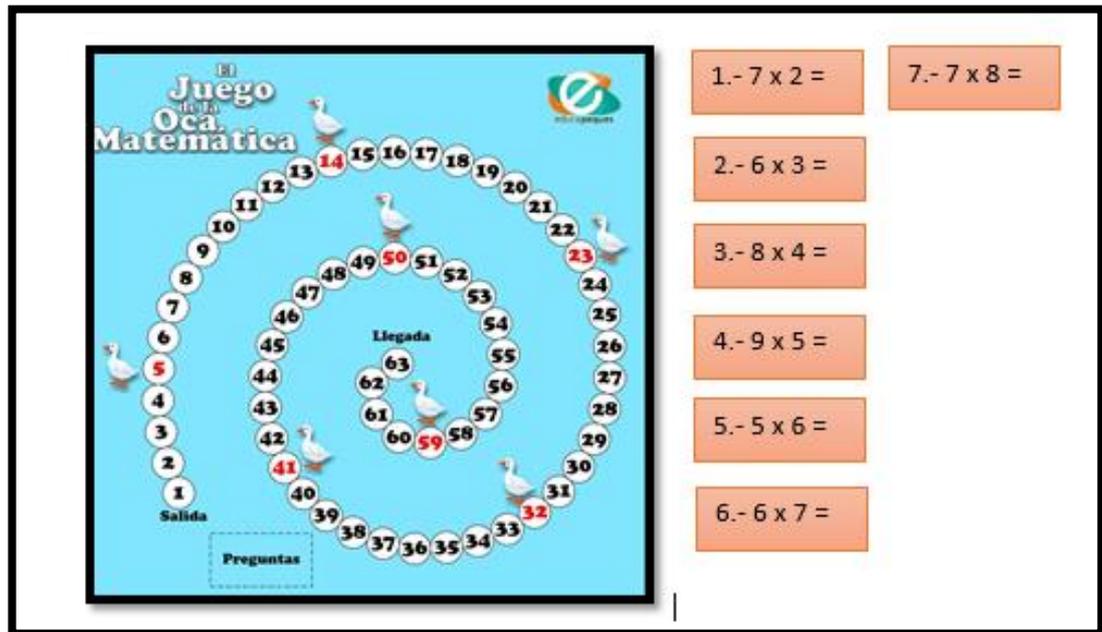
### MATERIALES:

- Tableros impresos del juego de la oca.
- 20 tarjetas de preguntas pueden ser elaboradas en cartulina o cartón.
- Un dado.
- Fichas distintivas pueden ser elaboradas de cartulinas o fomix.

### ORGANIZACIÓN:

1. Ubicar las mesas de forma adecuada (cuadrado o forma rectangular)
2. Formar parejas. ( Se puede formar grupos de acuerdo a la cantidad de niños)
3. Presentar el material y explicar la dinámica del juego.

Gráfico 8.- El juego de la oca vamos a multiplicar



Recuperado en: <https://bit.ly/2sOa8DX> modificado por: Bethy Proaño

#### DESARROLLO:

1. Dar las premisas generales a los niños.
2. Entregar los tableros, el dado, las tarjetas y las fichas a cada grupo.
3. Establecer los turnos correspondientes a través del lanzamiento del dado el estudiante que obtiene el número más alto será el que empieza con el juego.
4. Cada estudiante lanza el dado y recorre los espacios necesarios si cae en el casillero de la oca contesta la multiplicación que le plantea el otro estudiante.
5. Si la respuesta es correcta, avanza el próximo turno ubica la ficha en la respuesta de la multiplicación, y si es incorrecta permanece en el mismo casillero.
6. El niño que llegue primero al último casillero es el ganador.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una prueba escrita.

## LAS DIVISIONES

### Crucigrama de las divisiones

#### OBJETIVOS:

- Reforzar los conocimientos matemáticos sobre las divisiones.
- Desarrollar la agilidad mental y el pensamiento lógico

#### MATERIALES:

2. Fotocopiables.
3. Lápiz, borrador y sacapuntas.
4. Semillas y vasos plásticos.

#### ORGANIZACIÓN:

1. Esta actividad es recomendable trabajarla de manera individual.
2. Presentar el material y explicar la actividad a realizar.
3. Solicitar a los estudiantes que tenga a su alcance los materiales necesarios.

*Gráfico 9.- Crucigrama de las divisiones*



Recuperado en: <https://bit.ly/36S7vQj> Modificado por: Bethy Proaño

#### DESARROLLO:

1. Dar las indicaciones generales de la actividad a realizar.
2. Entregar a los educandos los materiales necesarios
3. Indicar a los niños que la actividad la puede realizar con el material entregado y que tiene que desarrollarlo en un límite de tiempo.
4. Recordar que el trabajo es individual y que el niño que termine primero es el ganador verificando que el ejercicio esté realizado de manera adecuada.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una lección oral.

## La carrera de las divisiones

### OBJETIVOS:

- Repasar las divisiones.
- Fortalecer el cálculo mental y el pensamiento lógico.
- Propiciar el trabajo en parejas y el compañerismo

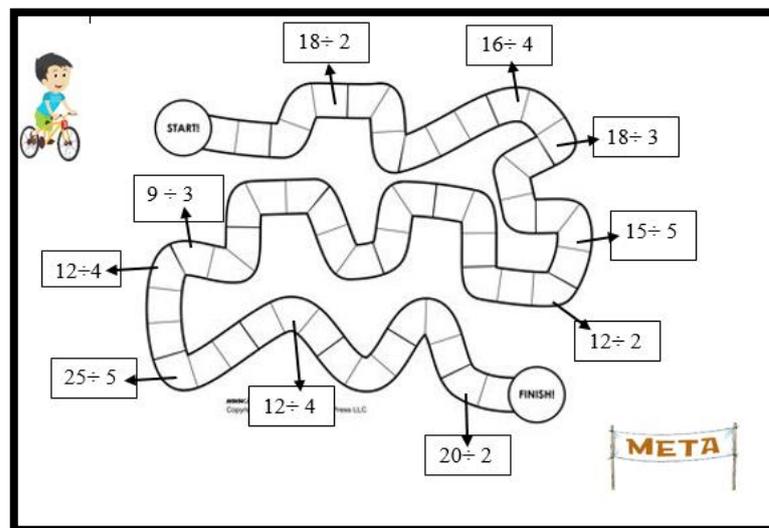
### MATERIALES:

- Un dado.
- Dos fichas de diferentes colores.
- Tablero del juego.

### ORGANIZACIÓN:

1. Ubicar las mesas de forma adecuada (cuadrado o forma rectangular)
2. Formar parejas ( por afinidad de los niños)
3. Presentar el material y explicar el proceso del juego.
4. En cada casillero existe una división a realizar.

Gráfico 10.- La carrera de las divisiones



Recuperado en <https://bit.ly/2rUxZSI> modificado por: Bethy Proaño

#### DESARROLLO:

1. Dar las indicaciones generales a los niños.
2. Entregar la planilla del juego, el dado y las fichas a cada pareja.
3. Lanza el dado cada participante y el q saque el mayor número empieza el juego.
4. Cada estudiante recorre al casillero que le toca y resuelve la división planteada, sea mentalmente o escrita estableciendo un límite de tiempo, si no la resuelve pierde el turno, y regresa al casillero anterior, lanza el dado el otro participante.
5. El juego culmina cuando uno de los integrantes llegue a la meta.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una ficha de observación.

## JUEGO INTEGRADOR

### Juego de mesa

#### JUGANDO CON LA SUMA, RESTA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

#### OBJETIVOS:

- Reforzar los conocimientos de la suma, resta multiplicación y división a través del juego.
- Desarrollar la agilidad mental y cálculo matemático a través de las cuatro operaciones básicas

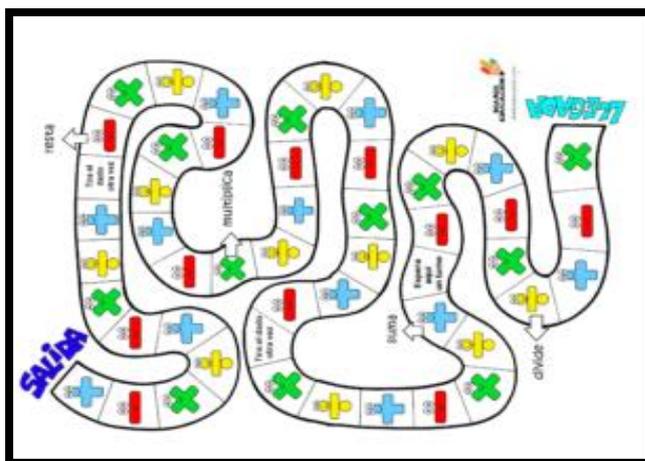
#### MATERIALES

- Tablero diseñado con anterioridad.
- Un dado
- Dos fichas
- Lápiz, hojas de papel boom
- Tarjetas con operaciones pero sin signo

#### ORGANIZACIÓN:

1. Formar grupos de trabajo ( cuatro integrantes)
2. Dar a conocer las actividades a realizar en el juego.
3. Solicitar a los estudiantes a jugar con tranquilidad recordando que en este juego tiene el propósito de practicar las cuatro operaciones básicas.

Gráfico 11.- Jugando con la suma, resta, multiplicación y división



$47+30 =$
$28 - 12 =$
$10 \times 5 =$
$27 \div 3 =$

Recuperado en: <https://bit.ly/2sGRAFY>

#### DESARROLLO:

1. Dar las respectivas indicaciones generales a los estudiantes.
2. Entregar la planilla del juego, y los demás materiales para cada grupo.
3. Lanzar el dado cada estudiante el que obtenga el mayor número empieza el juego luego participan los demás estudiantes.
4. Cada estudiante avanza al casillero según la cantidad que obtenga al lanzar el dado.
5. Verificar el signo matemático y solicitar que resuelva una de las operaciones planteadas en las tarjetas tomando en cuenta el signo que aparece en el casillero designado.
6. Cada estudiante recorre al casillero que le toca y realiza la operación propuesta sea de forma mental o forma escrita en un determinado tiempo, si no la resuelve pierde un turno y regresa al casillero anterior.
7. El juego culmina cuando uno de los participantes llegue a la meta.

#### EVALUACIÓN:

Se evaluará a través de una ficha de observación.

La participación del docente es esencial en cada juego, ya que él o ella deben verificar que los estudiantes realicen las operaciones propuestas de manera adecuada.

#### **2.4.1. Elementos que la conforman la propuesta**

La propuesta está compuesta por tres elementos: fundamentos teóricos, el estilo del aprendizaje, la teoría del aprendizaje significativo, el constructivismo, las técnicas activas, el juego, el juego como técnica activa, relación de los juegos con las cuatro operaciones básicas de Matemática y los elementos que conforman los juegos.

Todos estos conceptos han sido considerados fundamentales para la creación de la propuesta planteada, de hecho estos son las bases teóricas para la creación de la misma.

#### **2.4.2. Explicación de la propuesta**

##### ***Fundamentos teóricos de la propuesta en lo que me baso para desarrollar la propuesta***

La propuesta se construye bajo los referentes teóricos del capítulo uno especialmente en:

***El estilo de aprendizaje.-*** activo propuesto por (Almeida, 2010) en el cual se caracteriza por la participación activa de los estudiantes donde ellos buscan realizar las actividades de manera rápida para obtener resultados inmediatos.

***La teoría del aprendizaje significativo.-*** propuesto por David Ausubel (1983) que manifiesta “Los educandos adquieren el nuevo conocimiento a través de la estructura cognitiva que son los saberes previos que posee el estudiante y lo relaciona con la nueva información, lo cual permitirá una mejor orientación en la labor educativa reconociendo que los estudiantes poseen una serie de conocimientos y experiencias que pueden ser aprovechados para su beneficio”

***El constructivismo.-*** donde los estudiantes deben construir los conceptos a través de la interacción que tiene con los objetos y con los otros sujetos. Aunque en esta se pueda presentar con tendencias existentes que plantea que la enseñanza de la Matemática se centre en una formalización de las disciplinas dentro de las escuelas.

Es decir la propuesta se basa en el aprendizaje significativo y el constructivismo se encuentran relacionadas para la enseñanza aprendizaje de la Matemática ya que los dos buscan desarrollar el nuevo contenido basándose en los saberes previos

realizando una conexión lógica de lo planteado para lograr que los estudiantes adquirieran el nuevo conocimiento de manera eficaz y no solamente de una manera mecánica. Destacando que el educando depende de la guía del docente para lograr el desarrollo del nuevo aprendizaje.

***Técnica Activa.***- Tomando como referencia el capítulo uno se ha considerado como definición de técnica activa a (Merchan Pinzon, 2013) Menciona que “las técnicas activas o participativas son consideradas como un tipo de instrumento de acción concreta, que guían a la participación activa de docentes y estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje concretos”.

***El juego.***- basada en el marco teórico se toma como referente a Muñiz-Rodríguez (2014), quien cita a Piaget (1985) que manifiesta “Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla.”.

***Las teorías del juego.***- que considero que desarrollar en la propuesta son: las de Gross y Lew Vygotsky que se enfocan a la realidad del ser humano, puesto que el juego es la mejor manera que tienen los niños para desarrollar sus habilidades y a la vez es una acción espontánea, de hecho los juegos mantienen relación directa con las actividades que las personas ocupan en su diario vivir.

#### ***El juego como técnica activa***

El aprendizaje de la Matemática y los juegos activos para el aprendizaje de la Matemática

El juego es considerado como una actividad lúdica para el desarrollo integral de las personas, de hecho ayuda a fomentar las actitudes, valores y normas necesarias para una convivencia armónica en la sociedad. El juego constituye un propósito en sí mismo, puesto que la acción lúdica produce placer, alegría satisfacción al ejecutarla. Es decir es considerado como una acción que desarrolla siete parámetros que son: Placer, acción, ficción, placer, libertad, proceso, seriedad y esfuerzo. A la vez es considerada como una actividad placentera, libre y espontánea que se realiza con el fin de disfrutar, ayudar al niño a conocerse a sí mismo, a relacionarse con los demás y a comprender el mundo que les rodea. De hecho se conoce que el juego

ha estado presente desde las sociedades más primitivas, es decir forma parte de la genética de las personas ya que se nace, crece, evoluciona y se vive con el juego.

### ***Relación de los juegos con las cuatro operaciones básicas de Matemática***

Los juegos cumplen un papel muy importante en el aprendizaje, puesto que es un elemento indispensable en el desarrollo evolutivo de los niños, quienes consideran que aprender o ejercitar las cuatro operaciones básicas de Matemática es necesario para un adecuado desenvolvimiento en las actividades cotidianas del ser humano. Además resalta que el uso del juego como herramienta educativa lleva un lema impregnado, el cual es “aprender haciendo” De hecho el juego enseña por sí mismo una serie de mecanismos y desarrolla competencias fundamentales para el desarrollo educativo y social de los estudiantes como puede ser la observación, la intuición y la toma de decisiones.

Mediante los juegos los niños aprenden varias actividades, entre una de estas se puede enunciar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división recordando que a través del juego las actividades autónomas y egoístas pasan a ser colectivas y colaboradoras, por tanto los niños aprenden a explorar el mundo, desarrollan la imaginación, la inteligencia, la creatividad, la motricidad, aprenden a socializarse y a satisfacer las necesidades que surgen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática (Gallardo López José Alberto, Vásquez Pedro, 2018).

### ***Elementos que conforman el juego.***

Entre los elementos que conforman el juego están:

**Objetivo:** Se refiere al propósito que o la meta que se pretende lograr, es observable y alcanzable.

**Materiales:** Son los recursos necesarios para realizar el juego propuesto.

**Organización:** Es la forma o manera sugerida de como los educandos van a ejecutar el juego.

**Desarrollo:** En este proceso se propone los pasos a seguir en el juego.

**Evaluación:** En esta actividad se propone un instrumento para la evaluación de cada juego.

***Objetivo de Matemática de Educación General Básica del subnivel elemental:***

Es el fin que se desea cumplir con el desarrollo de la propuesta.

***Destreza con criterio de desempeño:*** Son los temas que se propone desarrollar con la implementación de la propuesta.

Además es necesario dar a conocer que en sistema educativo existen estudiantes que tienen capacidades especiales, es decir para la enseñanza se utiliza las adaptaciones curriculares de acuerdo al grado que se encuentre, por lo cual se sugiere a los docentes realizar las respectivas adecuaciones para utilizar la guía propuesta de manera efectiva.

**2.4.3. Premisas para su implementación.**

Para implementar mi propuesta he realizado el siguiente cronograma:

1. Objetivo de la implementación: Comprobar la efectividad de la propuesta en la práctica.
2. Para lograr este propósito voy a solicitar permiso a las autoridades pertinentes de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama”.
3. Implementación de una guía didáctica con técnicas activas a través de juegos para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la Matemática.

Voy implementar mi propuesta en las horas de Matemática con los estudiantes de los cuartos años de Educación General Básica, para realizar esta actividad se contará con la participación del docente investigador y los estudiantes.

Para la ejecución de la propuesta plantea realizar:

**Taller de socialización de los juegos.-** se realizará cinco talleres con las siguientes fechas:

Primer taller relacionado con los juegos para desarrollar las sumas el día martes 05 de noviembre del 2019; el segundo será con los juegos para desarrollar las restas el día martes 19 noviembre del 2019; el tercero será con los juegos para desarrollar las multiplicaciones se realizará el día martes 3 de diciembre del presente año; el cuarto será con los juegos para desarrollar las divisiones se realizará el día martes 17 de diciembre y el último será el martes 7 de enero del 2020 todos los talleres empezarán a las 12:10 y durará una hora.

**Taller de capacitación a los docentes de cuartos años de Educación General Básica.** Para implementar la propuesta planteada se realizará talleres de capacitación para los docentes en mención con las siguientes fechas:

La primera capacitación se realizará el día martes 21 de enero del 2020, el tema de la será juegos para desarrollar las sumas; la segunda será el martes 4 de febrero con el tema juegos para desarrollar las restas; la tercera será el martes 18 de febrero con el tema juegos para desarrollar las multiplicaciones; la cuarta será el martes 3 de marzo con el tema juegos para desarrollar las divisiones y la última será el martes 17 de marzo con el tema juego integrador para desarrollar las cuatro operaciones básicas de la Matemática las capacitaciones se realizará a partir de las 12:30 con la duración de una hora cada taller.

4. Evaluación de resultados.- al culminar los talleres de capacitación se realizará un acompañamiento en el aula a los docentes y a los educandos se realizará una prueba final de salida.

## **2.5. Conclusiones del capítulo II**

- El aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la Matemática, es fundamental para nuestro diario vivir, por lo cual se considera que aprenderla de manera divertida, ayuda a los estudiantes a facilitar el aprendizaje de los mismos, de hecho a todo niño le gusta jugar y creo que si los niños aprenden Matemática a través de técnicas activas el nuevo conocimiento será transformado en un aprendizaje significativo.
- Los juegos propuestos son una alternativa eficaz para que el estudiante repase los aprendizajes adquiridos, recordando las frases que dicen: “Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo” Benjamín Franklin, y la de Albert Einstein “Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo”. En conclusión la asimilación de los nuevos aprendizajes matemáticos depende de los docentes y que mejor practicar estos con actividades llamativas, innovadoras y divertidas para los integrantes de la comunidad educativa.

## **CAPÍTULO III**

### **VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

#### **3.2. Evaluación de Expertos**

Con el propósito de obtener la validación de la propuesta contenida en el capítulo II se tomó en cuenta la participación de expertos en educación, mismos que por su experiencia son referentes a abalzar esta propuesta presentada en este informe. Se ha utilizado un instrumento de validación con parámetros determinativos que ayuden a verificar su argumentación, estructuración, lógica interna, importancia, facilidad y valoración integral, los criterios de evaluación fueron: Excelente, muy satisfactorio, poco satisfactorio, no satisfactorio. En esta validación se contó con los siguientes expertos:

La Magister en Desarrollo en Educación y Desarrollo Social Pacheco Guerrero Lolita Hortencia , actualmente rectora de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama” con C.I. 0501645469 con veinte y cinco años de experiencia como docente valoró como excelente la propuesta presentada considerando que el planteamiento y la organización es apropiada y cumple con los contenidos apreciables, organización y exposición procedente, vocabulario adecuado, originalidad considerando que el contenido propone aportes característicos en cuanto es interesante como aporte a la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la Matemática, además menciona que la propuesta es coherente, eficaz, flexible, novedosa, atractiva y fácil para trabajar con los educandos.

De la misma manera, El Magister en Educación Superior especialista en Matemática y Física Hidalgo Estrella Marco Vinicio docente de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” del cantón Pujilí con cédula de identidad 0503210510 con once años de experiencia valoró la propuesta presentada como muy satisfactorio considerando que el planteamiento de la propuesta es apropiado y cumple con los contenidos esenciales, la organización es procedente, tiene un vocabulario adecuado, cumple con los parámetros de originalidad, y a la vez considera que los contenido son fundamentales como aporte al proceso de

enseñanza aprendizaje de hecho manifiesta que la propuesta es novedosa e interesante.

Finalmente el Licenciado Toaquiz Chicaiza Segundo Néstor, Licenciado en Ciencias de la Educación, actualmente vicerrector de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama”, con cédula de identidad 0501805147, con veinte y cuatro años de experiencia valoró a la propuesta como excelente, pues manifiesta que está relacionada a la realidad educativa y propone aprender las operaciones básicas de Matemática de una forma dinámica mediante la utilización de técnicas activas como el juego, por lo cual los educandos transformarán el conocimiento en aprendizaje significativo ya que los discentes aprenden jugando, la propuesta planteada abarca todo lo estipulado dentro del currículo educativo, de hecho mejorará la calidad educativa dentro del área de Matemática, cuenta con argumentación y sobre todo está guiada en la realidad nacional, la estructuración está bien planteada, su lógica es fundamentada y manejable para todos los años de educación, lleva un vocabulario adecuado, y es así como este trabajo se considera aplicable dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como herramienta fundamental del que hacer educativo nacional.

### **3.2. Resultado de la aplicación de criterio de usuarios**

Para la validación de la “Guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B de la Unidad Educativa San José de Guaytacama”, el instrumento que se aplicó para la validación de la propuesta fue la evaluación de usuarios con una guía para que ellos puedan emitir sus juicios valorativos, tomando como referencia los indicadores, donde deben otorgar una calificación a cada aspecto, sugiriendo que se utilice una escala descendente de 5 hasta 1, de hecho 5 significa excelente, 4 muy bien, 3 bien, 2 regular y 1 insuficiente.

Se interactuó con seis usuarios entre estos el directivo de la institución educativa y cinco docentes que poseen experiencia en cuarto año de Educación General Básica. (Ver Anexo 3)

### **3.2.1. Criterio de usuario docente**

A continuación se da a conocer los resultados obtenidos.

El primer usuario valoró la argumentación de la propuesta con una calificación de excelente, la estructura de la propuesta como muy bien, en la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de excelente, obteniendo un total de 29 con una media de 4,83 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de muy bien con tendencia a excelente.

El segundo usuario valoró la argumentación de la propuesta, la estructura de la propuesta, la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, con una calificación con muy bien, la facilidad para su implementación como excelente y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de muy bien, obteniendo un total de 25 con una media de 4,16 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de muy bien.

El tercer usuario valoró la argumentación de la propuesta con una calificación de excelente, la estructura de la propuesta como muy bien, en la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de excelente, obteniendo un total de 29 con una media de 4,83 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de muy bien con tendencia a excelente.

El cuarto usuario valoró la argumentación de la propuesta con una calificación de muy bien, la estructura de la propuesta como bien, en la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de muy bien, obteniendo un total de 22 con una media de 3,67 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de bien con tendencia a muy bien.

El quinto usuario valoró la argumentación de la propuesta, la estructura de la propuesta, la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de muy bien, obteniendo un total de 24 con una media de 4 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de muy bien.

El sexto y último usuario valoró la argumentación de la propuesta, la estructura de la propuesta, la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de excelente, obteniendo un total de 29 con una media de 4,83 por lo cual considera a la propuesta que se encuentra en la escala de excelente.

Los usuarios validaron de forma general la argumentación de la propuesta, la estructura de la propuesta, la lógica interna de la propuesta, la importancia de la propuesta, la facilidad para su implementación y por último la valoración integral de la propuesta con una calificación de muy bien, obteniendo un total de 159 con una media de 26,5 por lo cual se considera que la propuesta está bien elaborada y puede ser aplicable en la institución educativa. (Ver anexo 4)

Para finalizar se realizó una valoración general de todos los criterios e indicadores de evaluación obteniendo como resultado una calificación 4,42 que se encuentra en la escala de muy bien. Es decir la propuesta planteada es considerada como adecuada para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática.

### **3.3. Resultado del taller de socialización.**

Se procedió a realizar el taller de socialización con docentes con el título técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática, con el objetivo reforzar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Obteniendo como resultado criterios de los docentes. (Ver anexo 5).

La propuesta planteada es adecuada para los estudiantes de los cuartos años de básica, y se puede utilizar para otros años de E.G.B, a la vez los juegos se pueden realizar con las cuatro operaciones básicas de acuerdo al grado se realizaría el nivel de complejidad que sea necesario. (Ver anexo 6).

Se realizó el taller de socialización con los estudiantes de cuartos año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “San José de Guaytacama con el título: Juguemos bingo utilizando las sumas, con el objetivo de reforzar el aprendizaje de las sumas a través del juego. Se inició el taller dando a conocer

que se elaboró una propuesta que contiene un conjunto de juegos para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, a continuación procedí a explicar el proceso para realizar el juego es decir se ejecutó el mismo con los educandos obteniendo como resultado:

Existió la atención y participación de manera activa, de hecho demostraron interés en la actividad realizada

Los estudiantes expresaron sus criterios positivos manifestando que el juego es una actividad divertida que les ayuda a repasar la suma, a la vez un estudiante me dijo que el juego puede ser utilizado con la suma, resta, multiplicación y división.

### **3.4. Evaluación de impacto o resultado**

Se ejecutó varios talleres de socialización dirigido a seis docentes de la unidad Educativa “San José de Guaytacama” para presentar como está constituida la propuesta, en este se dio a conocer la estructura de la Guía didáctica, la cual posee juegos como técnica activa para consolidar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división, además se socializó la manera de cómo puede ser aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje, recordando que este trabajo de investigación es de gran importancia ya que está encaminado a la consolidación del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática. A la vez se realizó los juegos con los docentes, lo que originó que los participantes entendieran el propósito de cada uno de los mismos, ya que generó en ellos motivación interés y entusiasmo para aplicarlo en sus aulas de clase.

Al concluir con los talleres se dotó la propuesta a cada uno de los docentes para su respectivo análisis más detallado a la vez se invitó a los participantes a emitir su punto de vista del trabajo realizado, de igual forma se invitó a adaptar esta propuesta en cada uno de sus años a cargo realizando las respectivas adecuaciones para obtener resultados favorables en estudiantes que presentan dificultades en la resolución de las cuatro operaciones básicas de Matemática.

### **3.5. Resultados de la propuesta**

Los resultados obtenidos por los expertos y usuarios se expresa de la siguiente forma:

Los expertos que validaron la propuesta manifestaron que es adecuada interesante, novedosa, mantiene un orden lógico y es adecuado para el año de básica propuesto, puesto que en el cuarto año de educación general básica, los educandos ya deben dominar la suma, la resta, la multiplicación y la división y que mejor que repasar las mismas a través de actividades lúdicas que motivan a los estudiantes volviéndose así un aprendizaje significativo.

A continuación en la siguiente tabla se puede visualizar los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la propuesta.

*Tabla 2.- Resultados obtenidos antes y después de aplicación de la propuesta*

<b>Resultados del antes y después de la aplicación de la guía didáctica con técnicas activas para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática</b>		
<b>Acciones</b>	<b>Porcentaje inicial</b>	<b>Porcentaje logrado</b>
Conoce las cuatro operaciones básicas de Matemática.	47%	95%
Realiza las cuatro operaciones básicas sin ninguna dificultad.	11%	90%
Han utilizado actividades lúdicas para repasar las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.	39%	98%
Dominan el proceso para resolver la suma y la resta.	47%	95%
Dominan las tablas de multiplicar.	42%	82%
Dominan el proceso de la multiplicación.	42%	78%
Les gusta resolver multiplicaciones.	31%	80%
Dominan el proceso de la división.	22%	75%
Le gusta realizar divisiones.	24%	85%
Le gusta participar activamente en la hora clase de Matemática.	86%	99%

Elaborado por: Bethy Proaño, (2019).

### **3.6. Conclusiones del Capítulo III**

En conclusión de acuerdo al criterio de usuario manifiestan que la propuesta planteada es una alternativa eficaz, divertida y entretenida obteniendo como resultado que la propuesta es aceptable viable y confiable puesto que su argumentación, estructura, lógica interna, importancia, facilidad para su implementación y la valoración integral son adecuadas.

De acuerdo con los talleres de socialización se obtiene como conclusión que la propuesta planteada es interesante, ya que a través de los juegos se logra captar el interés de los educandos y se logra un adecuado proceso enseñanza aprendizaje.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Durante el proceso de investigación se determina los fundamentos teóricos del uso de técnicas activas para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática tomando como fundamentos esenciales el aprendizaje de la Matemática, las técnicas activas y el juego como técnica activa.
- Se realiza un diagnóstico fáctico que aporta con el estado real del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama” lo cual justifica la propuesta elaborada.
- Se elaboró una guía didáctica para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática mediante la aplicación de técnicas activas en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama la cual ha sido argumentada, diseñada y validada, la cual por su configuración y estructuración promete ser una solución efectiva para el problema.

## Recomendaciones

- Se recomienda que se estudie esta temática incorporando al proceso otras concepciones del aprendizaje como la teoría por descubrimiento, de hecho se utilicé diferentes tipos de enfoque, técnicas, métodos u otros referentes epistemológicos.
- Se recomienda que se realice otro estudio factico con otros instrumentos que demuestren el estado real del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática
- Se recomienda aplicar la guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones de Matemática tomando en consideración las premisas plasmadas en el capítulo II en los cuartos años de E.G.B. de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama” y evaluar sus resultados de impacto.
- Se recomienda que se aplique la guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones de Matemática en otras instituciones educativas siempre y cuando se haga un diagnóstico y se contextualice la propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, R. (30 de Noviembre de 2010). *Técnicas Activas en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática*. Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12139/1/43672\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12139/1/43672_1.pdf)
- Ana Garcia Azcarate. (31 de Octubre de 2019). *Juegos y matemática*. Obtenido de <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/bingo-juego-colectivo/>
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, 3-8.
- Artega, B. (5 de Abril de 2017). *El dominó en la clase de matemáticas*. Obtenido de <http://www.educapanama.edu.pa/?q=tecnologia-educativa/utilidad-del-uso-del-domino-didactico-en-matematica>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. México: Ed. Trillas.
- Baños F. (15 de Diciembre de 2008). *Los recursos didácticos. Especialización de Competencias docentes*. Obtenido de <https://bit.ly/2EyM36M>
- Belinda Dueñas. (31 de Octubre de 2014). *Supermente - Overmind*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/anabelinda/supermente>
- Bit. (30 de Diciembre de 2018). *Juegos matemáticos*. Obtenido de <https://bit.ly/34Dswg8> pág. 9
- Educación, D. (1 de Octubre de 2019). *Juego para signo de operaciones básicas*. Obtenido de <https://bit.ly/2S7YFd5>
- Educación, D. (24 de Octubre de 2019). *Juegos signos operaciones matemáticas*. Obtenido de <https://diarioeducacion.com/juego-signos-operaciones-basicas/>
- Elizalde Saritama C. M. (31 de Enero de 2016). *Elizalde Saritama, C. M., & Lunavictoria Padilla, J. A. (2016). Las técnicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Federico González Suárez" de la parroqui*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1773/1/UNACH-FCEHT-TG-E.BASICA-2016-000028.pdf> PAG 9

- Escobar, K. T. (9 de Marzo de 2019). *Operaciones Básicas*. Obtenido de <https://www.espaciohonduras.net/matematicas/operaciones-basicas-en-matematicas>
- Feijoo R.M.A. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta ya distancia de la UTPL. RIED. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 179-192.
- Flores P. (12 de Diciembre de 2003). *Aprendizaje en matemática*. Obtenido de <https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Flores P. (30 de Diciembre de 2003). *Aprendizaje en matemáticas*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Font V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas. *Suma. Avita*, 17(10-16), 010-016.
- Gallardo López José Alberto, Vásquez Pedro. (12 de Junio de 2018). *Teorías sobre juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil*. Obtenido de Teorías del Juego como Recurso Educativo: [https://www.researchgate.net/publication/324363292\\_TEORIAS\\_DEL\\_JUEGO\\_COMO\\_RECURSO\\_EDUCATIVO](https://www.researchgate.net/publication/324363292_TEORIAS_DEL_JUEGO_COMO_RECURSO_EDUCATIVO)
- Gómez Chacón. (19 de Diciembre de 1990). *Los juegos de estrategia en el currículum de matemáticas. VII Jornadas de Estudio Sobre la Investigación en la Escuela*. Obtenido de Cambio educativo y desarrollo profesional: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/50630/CEDP\\_36.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/50630/CEDP_36.pdf?sequence=1)
- González Peralta, A. G., Molina Zavaleta, J. G., & Sánchez Aguilar, M. (02 de Octubre de 2014). *La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de Educación matemática: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci_arttext)
- Gregorio M. A. S., B. A. (2007). Aplicación de Metodologías Activas en la Enseñanza de Informática en la Licenciatura en Matemáticas. *IEEE* , 2(2). *Revista Iberoamericana Tecnologías Aprendizaje*, 73-78.

- Guirles J. R. G. & Ramón J. (2002). (2002). El constructivismo y las matemáticas. *Sigma. Revista de Matemáticas, Vitoria*, 113-129.
- Gutiérrez D. Pérez M. (17 de Abril de 2012). *Juguemos bingo con la suma*.  
Obtenido de <https://bit.ly/2MdhQPb>
- Gutierrez, R. (02 de Enero de 1989). *Psicología y aprendizaje de las ciencias*.  
Obtenido de El modelo de Gagné. Enseñanza de las Ciencias:  
<https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v7n2/02124521v7n2p147.pdf>
- Larios Osorio V. (1998). *Constructivismo en tres patadas*. México: Revista Gaceta COBAQ.
- Larios Osorio V. (1998). Constructivismo en tres patadas . *Revista Gaceta COBAQ*, 10-13.
- Loaiza, J. (2 de Noviembre de 2016). *El mejor juego de mesa del mundo*. Obtenido de <https://bit.ly/2McsbL4>
- López Botero F. M., Renteria Maturana L. & Vergara Mazo, F. A. (2016). *El aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en educación primaria, mediado por ambientes virtuales de aprendizaje: el caso de la IE Pascual Correa Flórez del Municipio de Granada*. Medellín: Granada.
- M.S., L. L. (2013). *Las técnicas activas inciden en el aprendizaje significativo de las matemáticas, en los estudiantes de séptimos años de educación básica, paralelos a, byc de la escuela "república argentina", de la ciudad de quito, provincia de pichincha* . Quito-Ecuador: N/N.
- Mania, C. (15 de Noviembre de 2018). *La ruleta de la resta*. Obtenido de <https://bit.ly/34FRg7E>
- Maydana R. M. & López T. A. (2009). *Manual de Facilitación con Enfoque Participativo*. Alemania: InWEnt.
- Merchan Pinzon. (19 de Diciembre de 2013). *Técnicas activas para el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de los décimos años y propuesta de un taller metodológico dirigido a los docentes del área de inglés del Colegio Primicias de la Cultura de Quito en el año lectivo 2012-2013*. Obtenido de [www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3392/1/T-UCE-0010-433.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3392/1/T-UCE-0010-433.pdf)

- Ministerio de Educación y Cultura. (1992). *Ministerio de Educacion del Ecuador*. Quito - Ecuador: MINEDUC.
- Munoz Zambrano O. J. (2015). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de operaciones básicas con números fraccionarios en el grado quinto con apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: Estudio de caso en la Institución*. Medellín - Colombia: Personal.
- Muñiz-Rodríguez, L. Alonso P. (30 de Septiembre de 2014). *El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora*. Obtenido de Revista Iberoamerica de Educación Matemática: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf>
- Niell M.S. (19 de Diciembre de 1992). El concepto de técnica en Ortega y Gasset. En N. M.S., *Taula* (págs. 157-162). España: Anthropos. Obtenido de Taula: quaderns de pensament.
- Oldfield B. (19 de Diciembre de 1991). *Educación matemática*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci_arttext)
- Palacios & Merchan. (21 de Septiembre de 2013). *Técnicas activas para el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de los décimos años y propuesta de un taller metodológico dirigido a los docentes del área de inglés del Colegio Primicias de la Cultura de Quito en el año lectivo 2012-2013*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3392/1/T-UCE-0010-433.pdf>
- Parrales, F. (2015). *Las cuatro operaciones básicas de matemáticas y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa El Palmar cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2014-2015*. La Libertad - Ecuador: Personal. Obtenido de <https://bit.ly/36TpOot>
- Pineda, J. (14 de Enero de 2018). *Dominó tablas*. Obtenido de <https://bit.ly/2PFg7UU>

- Pinterest. (01 de Octubre de 2019). *Juegos matemáticos para niños*. Obtenido de Juegos didácticos de matemática: <https://bit.ly/2sCnqnf>
- Rodríguez Jiménez A. Jacinto P. & Omar A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN* (82), 179-200.
- Ruiz, J. M. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 8.
- Sánchez, Á. (30 de Diciembre de 2016). *El juego de la oca*. Obtenido de <https://bit.ly/35PKeyF>
- UNIDAD I Comunicación verbal y no verbal. (s.f). <https://licangelahdez.files.wordpress.com/2014/01/unidad-i-com-verbal-y-no-verbal-oeii.pdf>.
- Urbina, Ramírez S. (12 de Diciembre de 1999). *Informática y teorías del aprendizaje*. Obtenido de Revistas: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45480/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45480/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=)
- Zambrano, O. J. (2014). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de operaciones básicas con números fraccionarios en el grado quinto con apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Medellín - Colombia: Personal.

# ANEXOS

## Anexo 1

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

#### DIRECCIÓN DE POSGRADO

#### PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

#### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

En el estudio de la maestría queremos recopilar información acerca de las cuatro operaciones básicas que desarrollan los niños de cuarto año E.G.B. El tiempo que usted puede ocupar es de tres minutos, le sugerimos contestar con sinceridad.

Gracias

#### CUESTIONARIO

#### DATOS GENERALES:

Edad:.....Sexo:.....

Título:.....

Marque con una x la respuesta que usted crea la correcta.

1. ¿Cuál es el principal contenido de matemáticas que deben desarrollar en el cuarto año de educación general básica?

Operaciones básicas

Medidas de longitud

Estadística y probabilidad

Otras.....

2. ¿Cree que es necesario mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática?

Sí

No

No sé

3. ¿Cuándo imparte la clase de Matemática a sus estudiantes, ellos participan de manera activa?

Siempre

A veces

Nunca

4. ¿Utiliza recursos didácticos para enseñar las cuatro operaciones básicas de Matemática?

Siempre

A veces

Nunca

5. ¿Tiene estudiantes que presentan problemas al resolver las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división)?

Sí  No  No sé

6. ¿En qué operación básica presentan dificultad para resolver los estudiantes?

Suma  Resta  Multiplicación

División  Todas

7. ¿Cuál cree que podría ser la causa de que los niños presentan dificultades para resolver las operaciones fundamentales de Matemática?

Falta de dominios de procesos para realizar las operaciones.

Desconocimiento de la secuencia de números

Otras:

.....  
.....

8. ¿Qué alternativas utilizaría para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática?

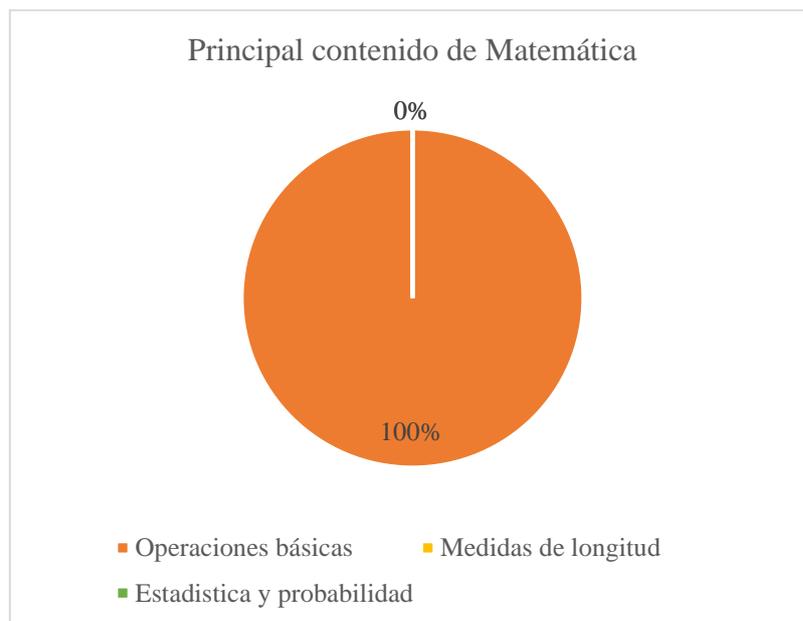
.....  
.....

Gracias por su colaboración

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

1. ¿Cuál es el principal contenido de Matemática que deben desarrollar en el cuarto año de educación general básica?

F.A	Principal contenido de Matemática	%
Operaciones básicas	3	100
Medidas de longitud	0	0
Estadística y probabilidad	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente al principal contenido de Matemática que se debe desarrollar el cuarto año de E.G.B, se obtuvo como resultado que el 100% afirma que las operaciones básicas es el principal contenido.

**2. ¿Cree que es necesario mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática?**

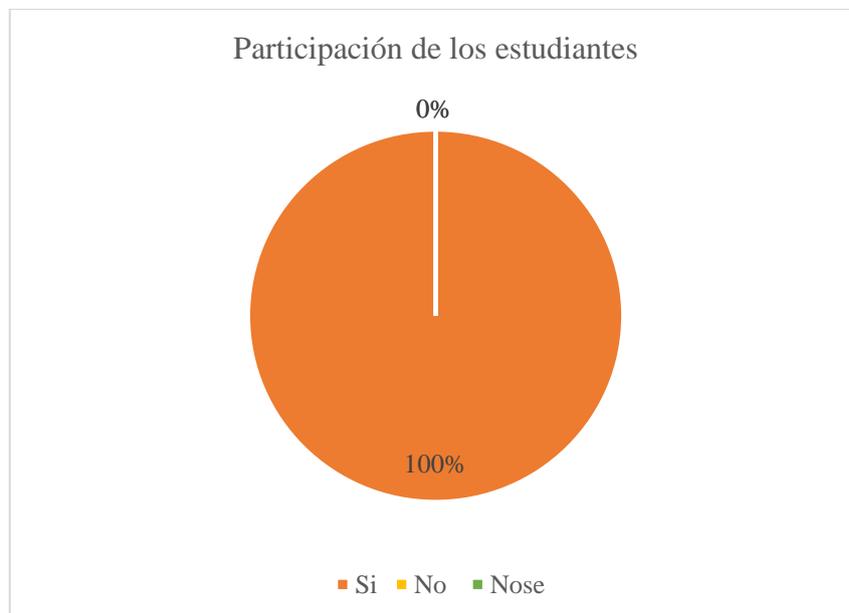
F.A	Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas	%
Si	3	100
No	0	0
No sé	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática se obtuvo como resultado que el 100% menciona que es necesario.

**3. ¿Cuándo imparte clases de Matemática a sus estudiantes, ellos participan de manera activa?**

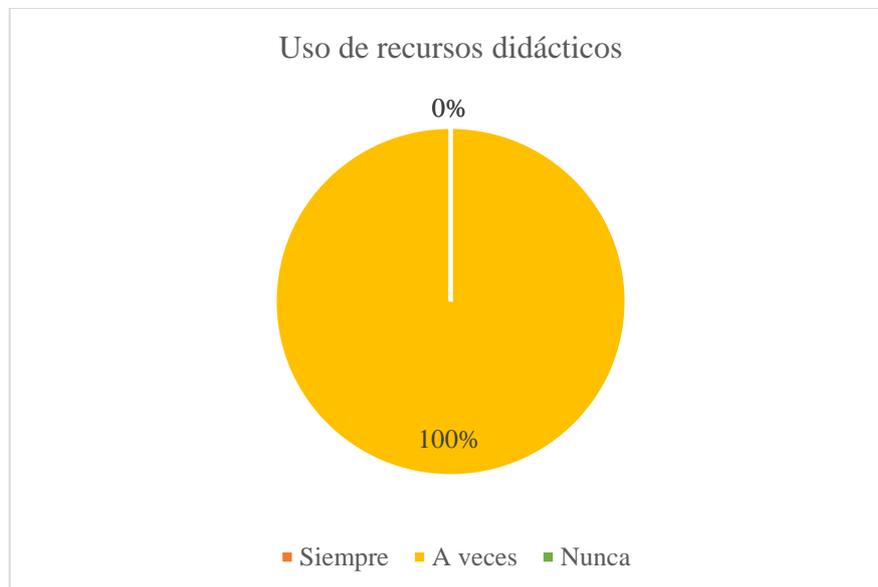
F.A	Participación de los estudiantes	%
Si	3	100
No	0	0
No sé	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente la participación activa de los estudiantes en las clases de Matemática se obtuvo como resultado que el 100% afirma que los estudiantes si participan.

**4. ¿Utiliza recursos didácticos para enseñar las cuatro operaciones básicas de Matemática?**

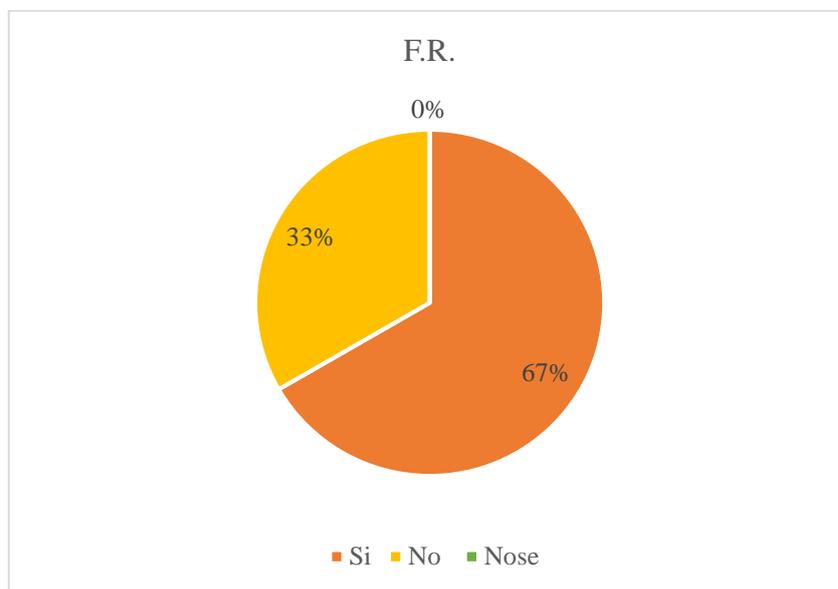
F.A	Uso de recursos didácticos	%
Siempre	0	0
A veces	3	100
Nunca	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente la utilización de recursos didácticos se obtuvo como resultado que el 100% afirma que a veces utiliza recursos didácticos para enseñar las cuatro operaciones básicas de Matemática.

**5. ¿Tiene estudiantes que presentan problemas al resolver las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división)?**

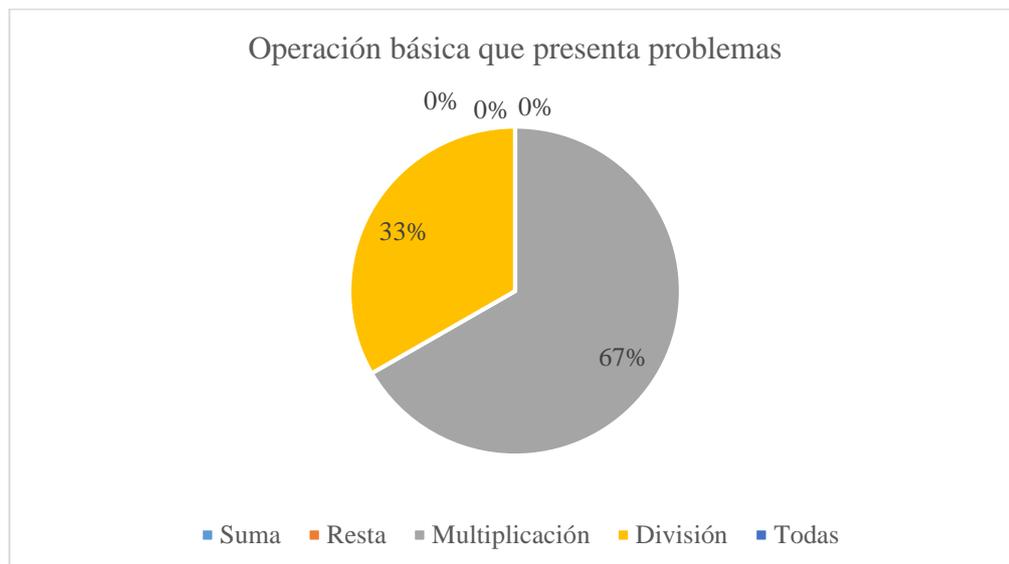
F.A	F.R.	%
Si	2	67
No	1	33
No sé	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a los problemas que presentan los estudiantes para resolver las cuatro operaciones básica de Matemática (suma, resta, multiplicación y división) se obtuvo como resultado que el 67% afirma que los estudiantes a su cargo presentan dificultades al resolver las operaciones matemáticas, mientras que el 33% no presenta problemas al realizar dichas operaciones.

**6. ¿En qué operaciones básicas presenta dificultad para resolver los estudiantes?**

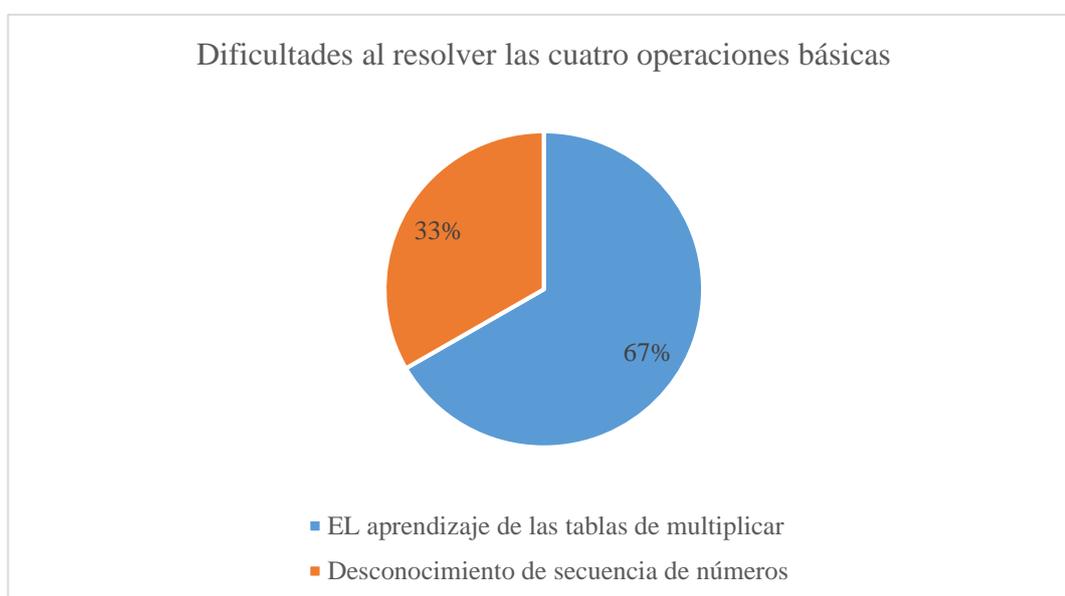
F.A	Operación básica que presenta problemas	%
Suma	0	0
Resta	0	0
Multiplicación	2	67
División	1	33
Todas	0	0
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a las dificultades que presentan los estudiantes para resolver las cuatro operaciones básica de Matemática (suma, resta, multiplicación y división) se obtuvo como resultado que el 67% afirma que los estudiantes a su cargo presentan dificultades en la multiplicación, mientras que el 33% presenta problemas al realizar la división.

**7. ¿Cuál cree que podría ser la causa de que los estudiantes presentan dificultad para resolver las operaciones fundamentales de Matemática?**

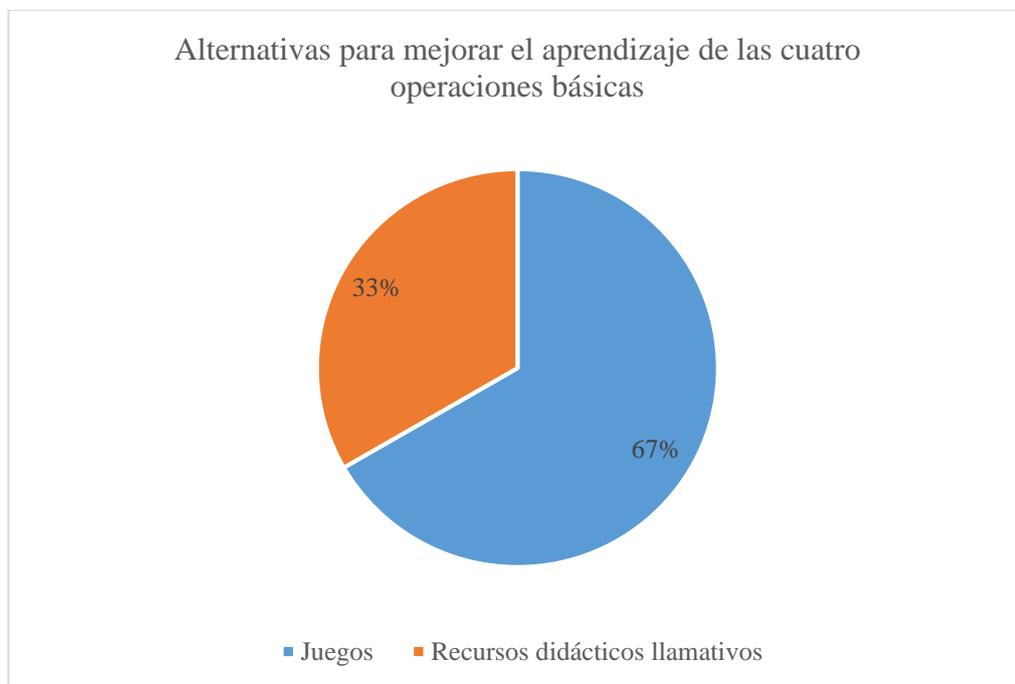
F.A	Dificultades al resolver las cuatro operaciones básicas	%
EL aprendizaje de las tablas de multiplicar	2	67
Desconocimiento de secuencia de números	1	33
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a las causas que presentan los estudiantes para resolver las cuatro operaciones básica de Matemática se obtuvo como resultado que el 67% afirma que los estudiantes a su cargo presentan dificultades en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, mientras que el 33% presenta problemas por el desconocimiento de secuencia de números.

**8. ¿Qué alternativa utilizaría para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales de Matemática?**

F.A	Alternativas para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas	%
Juegos	2	67
Recursos didácticos llamativos	1	33
TOTAL	3	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a las posibles alternativas para resolver las cuatro operaciones básica de Matemática se obtuvo como resultado que el 67% afirma que es necesario realizar juegos, mientras que el 33% plantea el uso de recursos llamativos.

**Anexo 2**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES**

En el estudio de la maestría queremos recopilar información acerca de las cuatro operaciones básicas de Matemática. El tiempo que usted puede ocupar es de tres minutos, le sugerimos contestar con sinceridad.

Gracias

**CUESTIONARIO**

**DATOS GENERALES:**

Edad:.....Sexo:.....

Lugar de residencia:.....

Marque con una x la respuesta que usted crea la correcta

1. ¿Conoce cuáles son las cuatro operaciones básicas de matemática?

Sí  No  No sé

2. ¿Considera que el proceso para resolver la suma y la resta es?

Fácil  Difícil  No sé

3. ¿Qué considera que es más difícil aprender de la multiplicación

El proceso de la multiplicación

Las tablas de multiplicar

4. ¿Qué operación básica le gusta más?

Suma  Resta  Multiplicación

División  Todas  Ninguna

5. ¿En qué operación básica presenta problemas al resolverla?

Suma  Resta  Multiplicación

División  Todas  Ninguna

6. ¿Le gustaría participar activamente en la hora clase de Matemática?

Sí  No  No sé

7. ¿Qué actividad considera que fue más difícil de aprender?

Sumas con llevadas

Restas con llevadas

Las tablas de multiplicar

El proceso de la división

Todas las anteriores

8. ¿Qué recursos utiliza el docente para enseñar las cuatro operaciones básicas?

Ábaco

Material del entorno

Base 1

Actividades lúdicas

9. ¿Por qué cree que tiene problemas al realizar la multiplicación?

.....  
.....

Gracias por su colaboración.

## RESULTADO DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES

### 1. ¿Conoce cuáles son las cuatro operaciones básicas de Matemática?

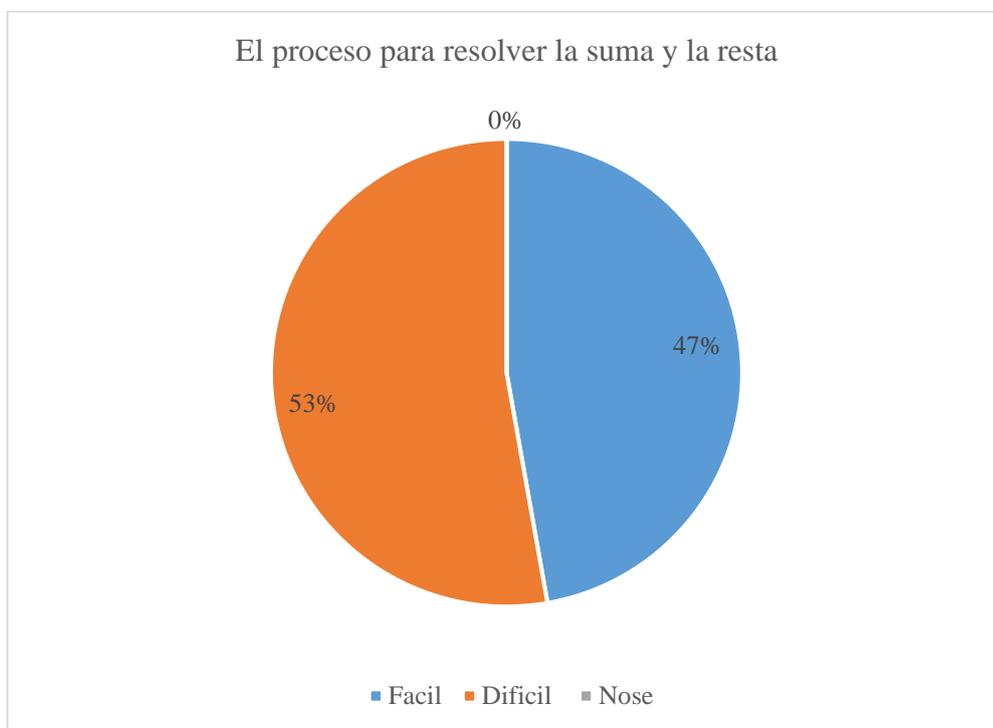
F.A	Las cuatro operaciones básicas	%
Si	17	47
No	16	45
No sé	3	8
Total	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a conocen las cuatro operación básicas de Matemática se ha obtenido como resultado que el 47% si conocen el 45% no conocen y un 8% no sabe.

2. ¿Considera que el proceso para resolver la suma y la resta es?

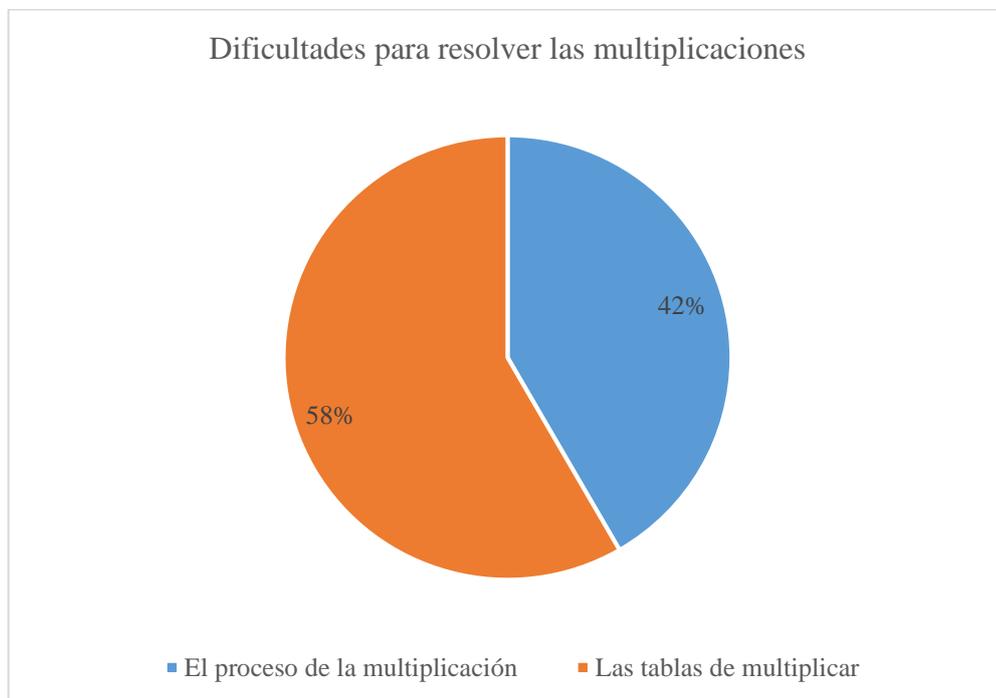
F.A	El proceso para resolver la suma y la resta	%
Fácil	17	47
Difícil	19	53
No sé	0	0
Total	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente al proceso de la suma y la resta, se ha obtenido como resultado que el 47% considera que el proceso es fácil y el 53% es difícil.

### 3. ¿Qué considera que es más difícil aprender de la multiplicación?

F.A	Dificultades para resolver las multiplicaciones	%
El proceso de la multiplicación	15	42
Las tablas de multiplicar	21	58
TOTAL	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a la multiplicación, se ha obtenido como resultado que el 42% considera que el proceso de la multiplicación es difícil y el 58% el aprendizaje de las tablas de multiplicar es difícil.

#### 4. ¿Qué operación básica le gusta más?

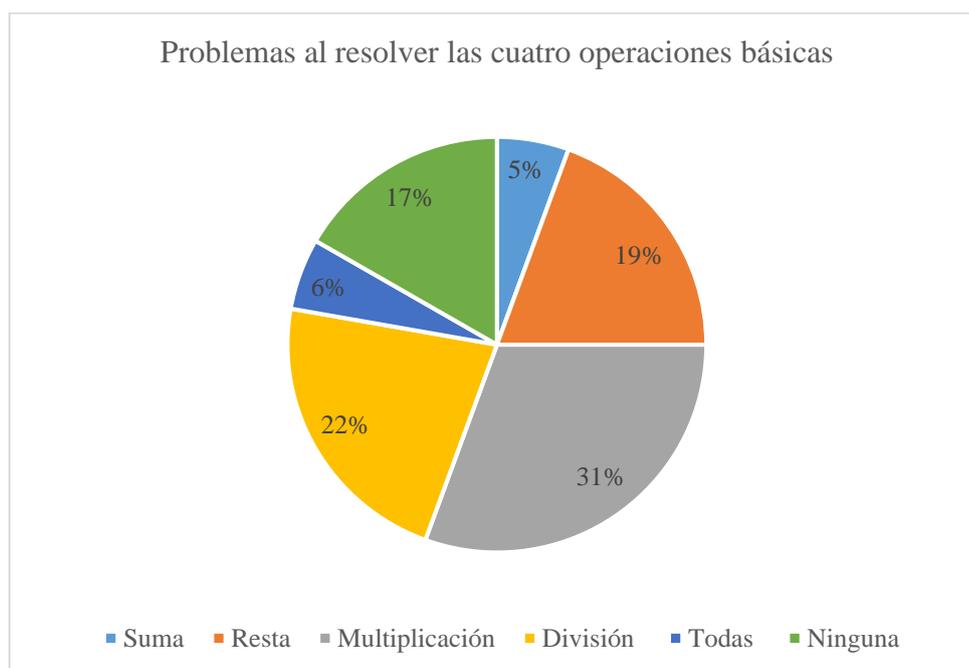
F.A	Operación básica que le gusta más	%
Suma	8	5
Resta	2	5
Multiplicación	11	29
División	9	24
Todas	2	21
Ninguna	6	16
TOTAL	38	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a la operación que presenta problemas al resolverla se ha obtenido como resultado que los niños presentan problemas el 5% al resolver la suma, el 5% en la resta, el 29 % en la multiplicación, 24%, en la división, el 21% en todas las operaciones y en ninguna actividad el 16%.

**5. ¿En qué operación básica presenta problemas al resolverla?**

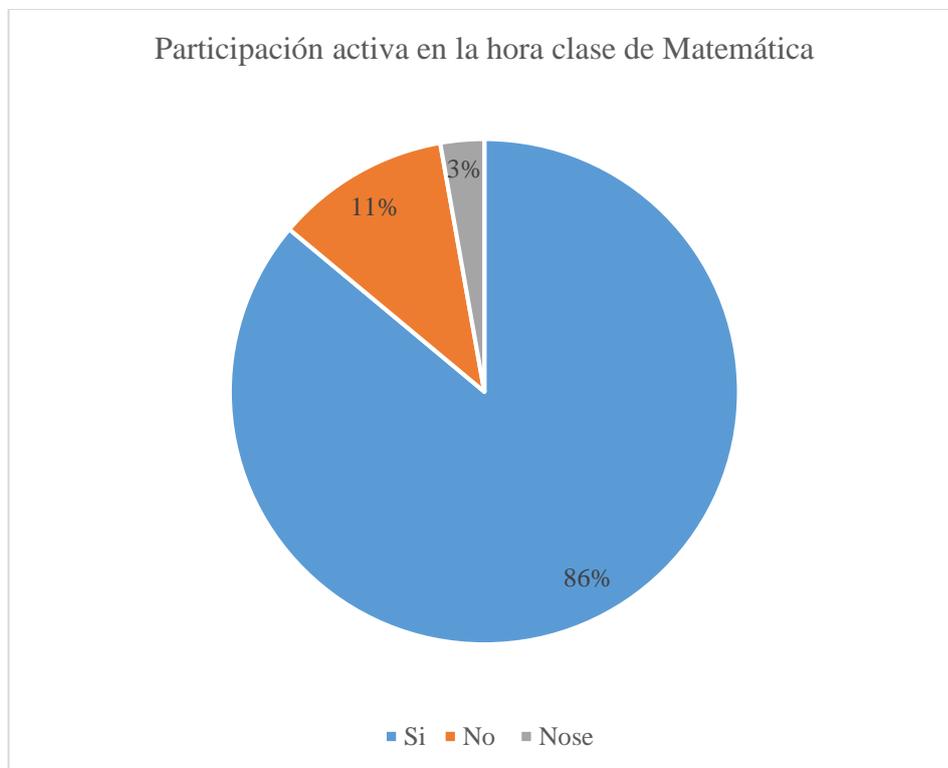
F.A	Problemas al resolver las cuatro operaciones básicas	%
Suma	2	5
Resta	7	19
Multiplicación	11	31
División	8	22
Todas	2	6
Ninguna	6	17
TOTAL	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a la operación que presenta problemas al resolverla se ha obtenido como resultado que los niños presentan problemas al resolver la suma un 5%, la resta un 19%, en la multiplicación 31% en la división un 22%, en todas las operaciones 6% y en ninguna actividad el 17%.

**6. ¿Le gustaría participar activamente en la hora clase de Matemática?**

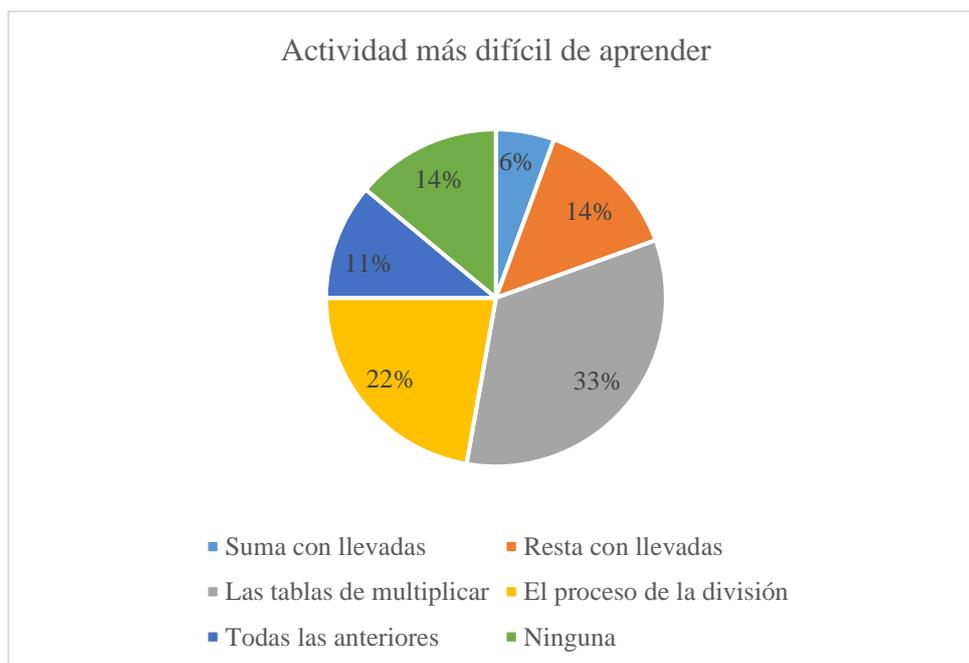
F.A	Participación activa en la hora clase de Matemática	%
Si	31	86
No	4	11
Nose	1	3
TOTAL	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a la participación activa en la hora clase de Matemática el 86%, manifiesta que le gustaría participar de manera activa, el 11% no le gustaría y el 3%, no sabe.

**7. ¿Qué actividad considera que fue más difícil aprender?**

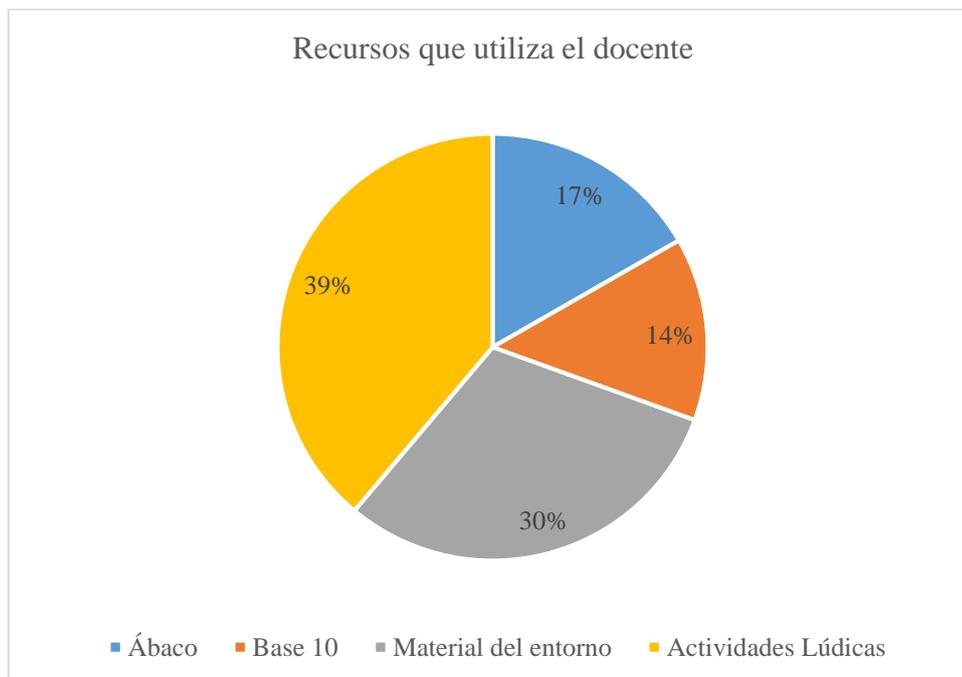
F.A	Actividad más difícil de aprender	%
Suma con llevadas	2	6
Resta con llevadas	5	14
Las tablas de multiplicar	12	33
El proceso de la división	8	22
Todas las anteriores	4	11
Ninguna	5	14
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente que actividad considera fue más difícil aprender se ha obtenido como resultado que el 6%, presenta problemas al resolver las sumas con llevadas, el 14% en la resta con llevadas el 33%, en las tablas de multiplicar, el 22% en el proceso de la división, el 11% en todas las operaciones y el 14% en ninguna.

**8. ¿Qué recursos utiliza el docente para enseñar las cuatro operaciones básicas?**

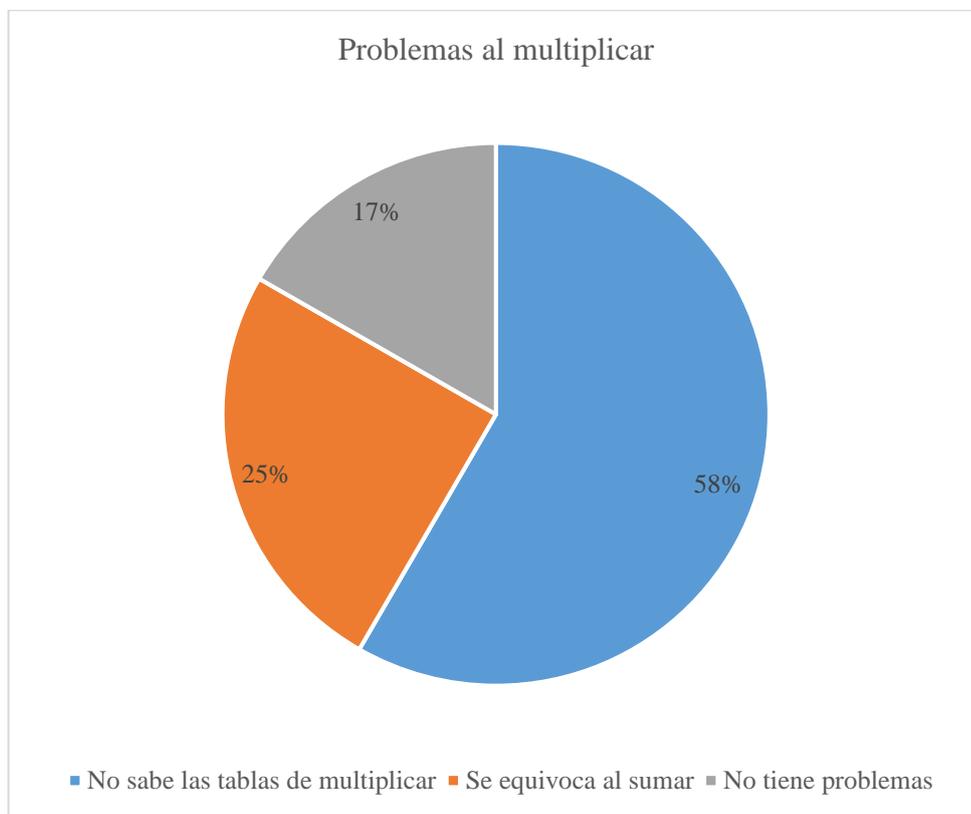
F.A	Recursos que utiliza el docente	%
Ábaco	6	17
Base 10	5	14
Material del entorno	11	30
Actividades Lúdicas	14	39
TOTAL	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a los recursos que utiliza el docente para enseñar las cuatro operaciones básicas se ha obtenido como resultado que el 17%, menciona que utilizan el ábaco, el 14% menciona que utiliza base 10, el 30%, dice que utiliza el material del entorno y el 39% menciona que utiliza actividades lúdicas.

**9. ¿Por qué cree que tiene problemas al realizar la multiplicación?**

F.A	Problemas al multiplicar	%
No sabe las tablas de multiplicar	21	58
Se equivoca al sumar	9	25
No tiene problemas	6	17
TOTAL	36	100



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.** De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes de los cuartos años de E.G.B, de la Unidad Educativa "San José de Guaytacama" referente a las razones por que presentan problemas al realizar la multiplicación se ha obtenido como resultado que el 58% no sabe las tablas de multiplicar, el 25% se equivoca al sumar y el 17% no tiene problemas.

### Anexo 3

## GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SUS JUICIOS VALORATIVOS

Usted ha sido seleccionado para que valore la “Guía didáctica con técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B de la Unidad Educativa San José de Guaytacama” de acuerdo a las funciones que cumple como docente y su desempeño profesional.

En esta guía didáctica aparece un conjunto de juegos que conforman la propuesta, sobre los cuales deben emitir sus juicios, tomando como referencia los indicadores, se le debe otorgar una calificación a cada aspecto, para ello se utilizará una escala descendente de 5 hasta 1, donde:

5 – Excelente

2 – Regular

4 – Muy bien

1 – Insuficiente

3 – Bien

- I. (        ) Argumentación de la propuesta.
- II. (        ) Estructuración de la propuesta.
- III. (        ) Lógica interna de la propuesta.
- IV. (        ) Importancia de la propuesta para el futuro del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática de la Unidad Educativa “San José de Guaytacama.”
- V. (        ) Facilidad para su implementación.
- VI. (        ) Valoración integral de la propuesta.

Gracias por su colaboración.

#### Anexo 4

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LA VALORACIÓN DE CRITERIOS DE USUARIO

INDICADORES DE EVALUACIÓN	USUARIOS						TOTAL	MEDIA
	1	2	3	4	5	6		
I. Argumentación de la propuesta.	5	4	5	4	4	5	27	4,5
II. Estructuración de la propuesta.	4	4	4	3	4	5	24	4
III. Lógica interna de la propuesta.	5	4	5	4	4	5	27	4,5
IV. Importancia de la propuesta	5	4	5	4	4	5	27	4,5
V. Facilidad para su implementación.	5	5	5	3	4	5	27	4,5
VI. Valoración integral de la propuesta.	5	4	5	4	4	5	27	4,5
TOTAL	29	25	29	22	24	30	159	26,5
MEDIA	4,83	4,167	4,83	3,67	4	5	26,50	4,42

**Anexo 5**  
**TALLER DE SOCIALIZACIÓN CON LOS DOCENTES**



**Anexo 6**  
**TALLER DE SOCIALIZACIÓN CON LOS ESTUDIANTES**

