



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL  
TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN  
LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN  
LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-  
2023.**

**AUTORES:**

**CARRILLO OLALLA JOSE LUIS**

**CHUGCHILAN YASIG JEFERSON**

**STEVEN**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A  
OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.**

**MAYO 2023 –SEPTIEMBRE 2023**





**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL  
TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN  
LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN  
LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-  
2023.**

**AUTORES:**

**CARRILLO OLALLA JOSE LUIS  
CHUGCHILAN YASIG JEFERSON  
STEVEN**

**TUTOR:**

**LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A  
OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.**

**2023**

## **I. DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación está dedicado primeramente a Dios por colmarme de bendiciones, darme salud, vida, para llegar a cumplir este logro en mi formación profesional. A mi madre y hermanos por apoyarme en todo momento incondicionalmente, ayudándome a dar fuerzas para superar cualquier obstáculo ya que sin ellos no hubiera alcanzado mi meta propuesta al cumplir con éxito este proceso de formación académica.

Carrillo Olalla Jose Luis

Este trabajo investigativo se lo dedico con todo mi corazón a mi familia ya que sin el apoyo incondicional de cada uno de ellos no lo habría logrado, su paciencia y consistencia conmigo y mi bienestar son los que me inspiraron a seguir para posteriormente conseguir este sueño que tanto he anhelado por ustedes y por todo lo que han hecho por mí, doy en ofrenda este trabajo de investigación por su esmero en mí, infinitas gracias por el esfuerzo y la confianza depositados en mí.

Chugchilan Yasig Jeferson Steven

## **II. AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos salud, vida y fuerzas para poder superar las barreras, obstáculos que se presentaron en nuestro camino, de modo que se pudo concluir exitosamente este proyecto de investigación. Así mismo, agradecemos a nuestros padres por apoyarnos económica y emocionalmente. Se agradece a la prestigiosa Universidad Estatal de Bolívar, en especial a todos los docentes de la carrera de Educación Básica que fueron nuestros guías, motivadores, facilitadores del aprendizaje que compartieron sus conocimientos y experiencias que nos han sido gratificantes. De la misma manera, se agradece a la Unidad Educativa “Manuel de Echeandía” que nos abrió las puertas para llevar a cabo esta investigación, que sin duda dejó muchos recuerdos que los llevaremos en el corazón.

Los autores

### III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

#### III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

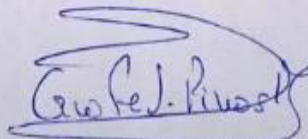
Lic. Geofre Javier Pinos Morales.

#### CERTIFICA:

Que el informe final de Investigación titulado: "EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023." elaborado por los autores CARRILLO OLALLA JOSE LUIS con C.I 1725140873 y CHUGCHILAN YASIG JEFERSON STEVEN con C.I 0504249392 de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 04 de septiembre del 2023



Lic. Geofre Javier Pinos Morales.

TUTOR

### DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Carrillo Olalla Jose Luis y Chugchilan Yasig Jeferson, portadores de la Cédula de Identidad No 1725140873 y 0504249392 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales

del Trabajo de Titulación:

EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023., modalidad presencial, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Carrillo Olalla Jose Luis

Chugchilan Yasig Jeferson



Nombre del Autor 1  
(firma)



Nombre del Autor 2  
(firma)

#### IV. AUTORÍA NOTARIADA



Las ideas, criterios y propuestas expuestas en el presente informe final del Proyecto de investigación titulado: **“EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023”**. Son de exclusiva responsabilidad de los autores:

Carrillo Olalla Jose Luis

CI: 1725140873

Correo: josecarrillo@mailes.ueb.edu.ec

Celular: 0969352649

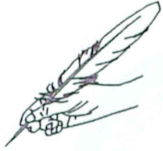
Chugchilan Yasig Jeferson Steven

CI: 0504249392

Correo: jchugchilan@mailes.ueb.edu.ec

Celular: 0979087009





*Notaria Tercera del Cantón Guaranda*  
*Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez*  
 Notario

....rio

Nº ESCRITURA 20230201003P02853

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:

JOSE LUIS CARRILLO OLALLA y

JEFERSON STEVEN CHUGCHILAN YASIG

INDETERMINADA

DI: 2 COPIAS L.L

Factura: 001-001-000014487



En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día trece de diciembre del dos mil veintitrés, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen el señor JOSE LUIS CARRILLO OLALLA soltero, domiciliado en el Cantón Quito y de paso por esta ciudad de Guaranda, celular 0969352649; y, JEFERSON STEVEN CHUGCHILAN YASIG soltero, domiciliado en el cantón Pujilí y de paso por esta ciudad de Guaranda con celular número 0979087009, por sus propios derechos, obligarse a quienes de conocerlos doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidas de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declara lo siguientes Previo a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación, a través de la Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, manifestó que los criterios e ideas emitidas en el presente estudio de caso titulado: “EL ÀBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDÍA, EN LA CIDUAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023” es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que queda elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que le fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se ratifican y firma conmigo se incorpora al protocolo de esta Notaria la presente escritura, de todo lo cual doy fe.-

JOSE LUIS CARRILLO OLALLA

C.C 1725140873

JEFERSON STEVEN CHUGCHILAN YASIG

C.C. 0504249392

ABOGADO HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



## **V. ÍNDICE**

<b>I. DEDICATORIA .....</b>	<b>1</b>
<b>II. AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. AUTORÍA NOTARIADA .....</b>	<b>4</b>
<b>V. ÍNDICE .....</b>	<b>5</b>
<b>VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL .....</b>	<b>9</b>
<b>VII. ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>VIII. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>1. TEMA.....</b>	<b>13</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>14</b>
<b>3. PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Descripción del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Formulación del problema .....</b>	<b>18</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. Objetivo General.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>21</b>
<b>6. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1. TEORÍA CIENTÍFICA.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1.1. RECURSOS DIDÁCTICOS .....</b>	<b>22</b>

<b>6.1.2. TIPOS DE RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>24</b>
<b>Material permanente de trabajo.....</b>	<b>24</b>
<b>Material ilustrativo .....</b>	<b>25</b>
<b>Material experimental .....</b>	<b>25</b>
<b>Material tecnológico.....</b>	<b>25</b>
<b>6.1.3. FUNCIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS .....</b>	<b>26</b>
<b>6.1.4. ÁBACO .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1.5. TIPOS DE ÁBACO.....</b>	<b>27</b>
<b>Ábaco.....</b>	<b>27</b>
<b>Abaco ruso .....</b>	<b>28</b>
<b>Abaco chino .....</b>	<b>28</b>
<b>Ábaco japonés.....</b>	<b>29</b>
<b>6.1.6. BENEFICIOS DE USAR EL ÁBACO.....</b>	<b>29</b>
<b>Desarrollar una mayor y mejor flexibilidad cognitiva .....</b>	<b>29</b>
<b>Atención y habilidad a la hora de completar operaciones .....</b>	<b>30</b>
<b>Fomentar la creatividad y la memoria .....</b>	<b>31</b>
<b>Mejorar la capacidad de concentración, orientación espacial.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1.7. IMPORTANCIA DE UTILIZAR EL ÁBACO .....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.8. HABILIDADES QUE DESARROLLA EL ÁBACO .....</b>	<b>38</b>
<b>La concentración .....</b>	<b>38</b>
<b>La resolución de problemas .....</b>	<b>39</b>

<b>Orientación espacial</b> .....	40
<b>Memoria operativa y asociativa</b> .....	41
<b>Competencia matemática</b> .....	42
<b>6.1.9. MANERA DE UTILIZAR EL ÁBACO</b> .....	43
<b>6.1.10. PENSAMIENTO NUMÉRICO</b> .....	45
<b>6.1.11. VENTAJAS DE DESARROLLAR EL PENSAMIENTO NUMÉRICO</b> .....	50
<b>6.1.12. FORMAS DE DESARROLLAR EL PENSAMIENTO NUMÉRICO</b> .....	53
<b>6.1.13. IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO</b> .....	55
<b>6.1.14. USO DEL ÁBACO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO</b> .....	56
<b>6.2. TEORÍA LEGAL</b> .....	61
<b>6.3. TEORÍA REFERENCIAL</b> .....	62
<b>7. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	66
<b>7.1. Enfoque de la investigación</b> .....	66
<b>7.2. Diseño o tipo de estudio</b> .....	66
<b>7.3. Métodos</b> .....	67
<b>7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	68
<b>7.5. Universo y muestra</b> .....	68
<b>7.6. Procesamiento de información</b> .....	70
<b>8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	71

8.1. Matriz de análisis e interpretación de las respuestas obtenidas en la entrevista dirigida al docente de Educación Básica del tercer año de EGB paralelo “A” .....	71
8.2. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de EGB paralelo “A, B y C” .....	80
9. CONCLUSIONES.....	90
10. PROPUESTA .....	92
TITULO .....	92
INTRODUCCIÓN .....	92
OBJETIVOS.....	94
Objetivo General:.....	94
Objetivos específicos .....	94
Desarrollo de la propuesta .....	95
Plan operativo.....	95
11. BIBLIOGRAFÍA.....	107
12. ANEXOS .....	114

## VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Manuel de Echeandía” de la ciudad de Guaranda, en el que se plantea el siguiente problema: ¿Cómo influye el ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica?, cuya alternativa de solución a esta problemática es el diseño de una guía metodológica sobre la importancia del uso del ábaco en los estudiantes para fortalecer la adquisición de conocimientos por parte de los educandos, así potenciando su óptimo desarrollo. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar la importancia que tiene la aplicación del ábaco para el desarrollo del pensamiento un numérico, para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer año a través de una revisión literaria científica. El diseño metodológico sigue el enfoque mixto, se aplicaron los instrumentos de recolección de datos a la población de 54 estudiantes y un docente de educación Básica. Los resultados revelaron que el uso del ábaco fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas al permitir un óptimo desarrollo desde lo cognitivo, así como la obtención de ciertas habilidades como una mejor concentración, creatividad, memoria operativa, asociativa y un óptimo desempeño en la resolución de problemas. Finalmente, se concluye que el uso del ábaco es de beneficio para la educación de los estudiantes de tercer año de educación básica, ya que ayudan a fomentar el desarrollo del pensamiento numérico y la obtención de habilidades, destrezas a la hora de realizar operaciones matemáticas.

**Palabras Clave:** ábaco, pensamiento, desarrollo, habilidades, destrezas

## VII. ABSTRACT

The present research project was carried out in the Educational Unit "Manuel de Echeandia" in the city of Guaranda, in which the following problem is posed: How does the abacus influence the development of numerical thinking in students of the third year of General Basic Education? whose alternative solution to this problem is the design of a methodological guide on the importance of the use of the abacus in students to strengthen the acquisition of knowledge by students, thus enhancing their optimal development. Therefore, the purpose of this study was to determine the importance of the application of the abacus for the development of numerical thinking, to strengthen the teaching-learning process of the subject of mathematics in third year students through a scientific literature review. The methodological design follows the mixed approach, the data collection instruments were applied to the population of 54 students and a teacher of basic education. The results revealed that the use of the abacus strengthens the teaching and learning process of mathematics by allowing an optimal cognitive development, as well as obtaining certain skills such as better concentration, creativity, operative and associative memory, and an optimal performance in problem solving. Finally, it is concluded that the use of the abacus is beneficial for the education of third grade students.

**Keywords:** abacus, thought, development, abilities, skills

## VIII. INTRODUCCIÓN

El ábaco es una herramienta que se usa desde tiempos antiguos por nuestros antepasados para realizar los diferentes cálculos matemáticos podríamos decir que contempla en si un recurso didáctico tradicional que ayudaba mucho en la educación. Por otro lado, traía consigo su aplicación muchas ventajas que aportaban diferentes beneficios en el desarrollo del educando desde lo cognitivo, así como la adquisición de capacidades y destrezas que lo ponían en práctica en la resolución de problemas.

El pensamiento numérico comprende a la capacidad que tiene el estudiante para la resolución de problemas, desde la comprensión de conceptos, la utilización y creación de métodos, técnicas que los aplicara a la hora de resolver problemas. También involucra a el entendimiento que tiene el alumno sobre la comprensión y utilización de los números, esto se lo puede desarrollar de una mejor manera con el uso correcto del material didáctico en las horas de clases.

El uso del ábaco debería ser considerado como fundamental en los primeros años de estudio de los estudiantes, porque es aquí donde los niños adquieren las primeras bases del conocimiento, un mal uso de las herramientas en las horas de clases puede generar vacíos de conocimiento, por ende ocasionaría un decadente aprendizaje, el empleo de esta herramienta ayudara a obtener mejores logros en la calidad de educación como a adquirir una mejor habilidad en la resolución de problemas, mejor concentración, fomentar la creatividad, memoria, atención y habilidad a la hora de completar operaciones, entre otras que servirán como fortaleza en el proceso educativo, para obtener mejores logros en lo que educación se trata.



El impulsar el desarrollo de este proyecto es de gran importancia social y educativa ya que permite que los estudiantes de tercer año puedan desarrollar de una mejor manera su pensamiento numérico, parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, que sirva como motor en la obtención de una mejor calidad de la educación.

La investigación se compone del correspondiente análisis del problema en los diferentes niveles desde el macro, meso y micro, la formulación del problema, la justificación y los objetivos generales y específicos para destacar los aspectos relevantes del tema investigado.

En el marco teórico, se aborda la teoría científica junto con sus variables correspondientes, así como la teoría legal y referencial. En la metodología, se especifica el enfoque de investigación, el diseño o tipo de estudio, los métodos, técnicas e instrumentos utilizados para recopilar y procesar la información, la población y muestra. Por último, en el análisis e interpretación de resultados se presentan los hallazgos obtenidos del instrumento de investigación y se exponen las conclusiones del proyecto.

Al diseñar una guía metodológica sobre la importancia del uso del ábaco en los estudiantes, estamos contribuyendo al proceso educativo de los alumnos de tercer año y fortaleciendo su pensamiento numérico. Los resultados obtenidos fueron positivos, ya que los estudiantes demostraron un gran interés y motivación por aprender con el uso de esta herramienta que sin duda ayudara a obtener mejores logros en su formación académica

## **1. TEMA**

EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023.

## 2. ANTECEDENTES

Para llevar a cabo esta investigación hemos revisado y seleccionado algunos trabajos investigativos relacionados con la variable dependiente e independiente de nuestro tema.

Según Fernández. (2018). Los recursos utilizados en las horas de clases en donde se tiene un contacto directo, permiten a los educandos entender los contenidos complejos y a preparar su mente para la abstracción; les fomenta a motivarse a construir su propio conocimiento; a tener confianza en sus capacidades, posibilidades y a convertirse en sujetos activos de su propio aprendizaje. En este caso el ábaco se establece como una herramienta primordial para la formación del educando en los primeros años de estudio, por que como dice el teórico Fernández. (2018). es una fascinante herramienta manipulativa de acción, reflexión, para aprender cálculo, resolver problemas y para contribuir al desarrollo integral del niño.

En estudios realizados por Castañeda, A. (2018) en la institución educativa Rosa Santos Báez con el objetivo de valorar la adecuación del ábaco para su uso en el aula de Educación Infantil, como medio didáctico que favorezca el aprendizaje numérico inicial, a partir de una propuesta de intervención de aula realizada con niños de 5 y 6 años de edad de un centro educativo, en donde los resultados arrojaron que se observa que este material ayuda a los alumnos en la resolución de problemas verbales de suma y resta, ya que facilita la comprensión de los mismos al verlos representados, en donde se determina que esta herramienta del ábaco es primordial en la formación integral de los educandos ya que aumenta el fortalecimiento del pensamiento numérico y ayuda a la adquisición de capacidades, habilidades y destrezas que se hacen presentes a la hora de resolver ejercicios matemáticos.

En investigaciones realizadas por los teóricos Elme et al. (2018). se propuso como objetivo mejorar la resolución de problemas en los niños del 3er grado del colegio San Cristóbal, aplicando el Ábaco Abierto como material educativo, para tratar de contribuir a su desarrollo desde lo cognitivo, así como a fortalecer la adquisición de conocimientos para que sean significativos, relevantes y duraderos, en donde se determinó que la resolución de problemas de multiplicación y división en el nivel primario constituye un factor elemental en el desarrollo de competencias matemáticas, los resultados evidenciaron que la aplicación del uso del Ábaco Abierto; a pesar de las dificultades, hicieron posible que los estudiantes mejoraran poco a poco su capacidad de resolver problemas de multiplicación y división.

En la misma línea de investigación la teórica Suarez, T. (2022). realizó un estudio que tuvo como finalidad analizar la incidencia del uso del ábaco como recurso didáctico utilizado en la enseñanza de adiciones, en los niños de Segundo Grado, al resolver problemas de aplicación, en la Unidad Educativa Otto Arosemena Gómez del Cantón Santa Elena, el trabajo investigativo fue de carácter exploratorio, descriptivo, con enfoque cuantitativo, teniendo en cuenta las consultas y análisis de los componentes referidos a recursos didácticos. Llegando a la conclusión que la docente a cargo de segundo grado de educación general básica, considera pertinente la implementación de un ábaco para el aula de clases, como recurso didáctico elemental para la enseñanza de operaciones básicas de manera cotidiana.

Así se ha evidenciado que el implementar el ábaco comprende una parte importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ya que la misma herramienta pretende contribuir a una formación más propicia, principalmente en los primeros años de estudios que son fundamentales para adquirir ciertas habilidades y competencias matemáticas.

### **3. PROBLEMA**

#### **3.1. Descripción del problema**

La educación ha pasado por un proceso de cambios, desde la implementación de nuevos métodos y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, que ayudados de la utilización de las TIC han dejado atrás algunos recursos tradicionales que se usaban anteriormente y no es la excepción, ya que en todas partes del mundo lo han hecho.

En este sentido debemos entender que la innovación educativa ha pasado por procesos de cambios, que ha hecho que la educación sea transformada, desde la incorporación de nuevos materiales didácticos, que por un lado favorecen los procesos educativos, pero por otro no dejan desarrollar en su totalidad las destrezas, capacidades y habilidades del educando, perjudicando en su rendimiento académico.

En este caso el no utilizar recursos didácticos manipulables en el área de las matemáticas hace que los estudiantes no desarrollen al máximo su capacidad para el cálculo, no tienen concentración, no tienen memoria para resolver problemas matemáticos, por lo cual hace que tengan dificultades en los procesos matemáticos, debido a la falta de implementación de un recurso que promueva su interés, les motive a aprender y sobre todo sea fácil de usar, en este aspecto tenemos al ábaco que muchas de las veces ha sido subestimado, por ser una herramienta tradicional, pero no vemos los beneficios que puede aportar en las horas de clases, en el aspecto de desarrollo integral del educando.

Ahora bien, en el área de las matemáticas se debe tomar en cuenta el uso de una metodología muy activa para las horas de clases. Así pues, como por ejemplo el usar el ábaco para

desarrollar el pensamiento numérico de los estudiantes, que sirva como pilar fundamental en su preparación académica, debemos comprender que los primeros años de estudio son primordiales para que el alumno desarrolle su capacidad, destrezas, habilidades relacionadas a lo numérico, donde un mal uso de recursos didácticos puede ocasionar debilidades de aprendizaje, que posteriormente tendrá como resultado, vacíos de conocimiento, que perduraran y tendrán consecuencias graves en grados posteriores, en la teoría y la práctica.

Podríamos decir que el desarrollo cognitivo de los educandos puede ser ayudado con el uso de ábaco, fortaleciendo todo lo relacionado al razonamiento numérico, este es una parte clave en el educando que aportara en su preparación académica, donde pueda resolver problemas sin dificultad y sobre todo se vuelva participe en la construcción de su propio aprendizaje.

El no utilizar recursos didácticos en las horas de clases puede ocasionar una falta de creatividad en el alumnado este es el obstáculo que se hace más visible en las instituciones educativas del país.

Sin embargo, se puede decir que dentro de la asignatura de las matemáticas otro problema más común vinculado a lo académico es las dificultades de aprendizaje, que ocasionan obstáculos en la resolución de problemas. que se debería a la poca implementación de estrategias didácticas que conllevan la ausencia de motivación por aprender.

En la institución educativa Manuel de Echeandía, se puede notar una enseñanza mecánica en el alumnado, demostrando que no hay un aprendizaje crítico. Por lo tanto, debemos tomar en consideración la utilización del ábaco por los beneficios que aporta su aplicación en educación.

No obstante, se debe fomentar y rescatar las herramientas que se usaban tradicionalmente y que están quedando en el olvido, pero son importantes para el desarrollo óptimo de los educandos, fortaleciendo el pensamiento numérico de cada uno de ellos al aplicar formulas y métodos de resolución de problemas, tratando de conseguir la calidez académica.

### **3.2. Formulación del problema**

¿Cómo influye el ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Manuel de Echeandia, en la ciudad de Guaranda, periodo lectivo 2022-2023?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

Dentro del proceso educativo es importante el uso del ábaco, según Murillo et al. (2016) nos mencionan que “es fundamental al niño mantenerle en contacto directo con los recursos didácticos”. (p.24), en este sentido entonces que a través de la misma se pueden comprender los conceptos básicos para la resolución de problemas.

Este estudio se lo hace para identificar los beneficios que favorece el uso ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en los estudiantes de Tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel de Echeandia, de la ciudad de Guaranda, según Suarez, T. (2022) nos menciona que “su utilidad es fundamental por los aportes que otorga, ya que potencia la concentración y el recuerdo”. (p.16), en este sentido podemos decir que es importante para la comprensión lógica que es parte primordial dentro del proceso de resolución de problemas.

Es elemental ya que aporta al fortalecimiento integral del educando, para tratar de obtener mejores resultados en lo que educación se trata, resaltando en los docentes la importancia de la aplicación de recursos didácticos manipulables, que muchas de las veces quedan olvidadas por la incorporación de nuevos métodos, técnicas de enseñanza, sin saber que pueden servir de gran manera en los procesos de desarrollo del estudiante.

Entonces podemos decir que este proyecto de investigación queda justificado porque no existen investigaciones que evidencien los beneficios tanto en lo académico y en desarrollo del pensamiento relacionado a lo matemático, ni el uso de ábaco como recurso de enseñanza en el área de las matemáticas, por lo tanto, según Juárez y Perucini, (2023) mencionan que “el



cálculo mediante el ábaco pretende distender la mente y aumentar la velocidad de cálculo”. (p.5)., en esta forma entonces él porque el abordar esta investigación para tratar de obtener mejores resultados en educación.

Este trabajo de investigación es novedoso, importante puesto que pretende contribuir al desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, así dando a conocer la aplicación de estrategias tradicionales como lo es el uso del ábaco para tratar de desarrollar de una mejor manera todo lo relacionado a los procesos de pensamiento numérico de los estudiantes y que sirva como pilar fundamental en los docentes a la hora de aplicar métodos, técnicas de enseñanza, según Flores y Ventura (2018) mencionan que “comenzar a trabajar el cálculo con el uso del ábaco previene errores conceptuales posteriores, importantes para desarrollar un buen pensamiento numérico”. (p.19)

Los favorecidos directos son los docentes y los estudiantes del tercer año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, puesto que en la guía didáctica de la propuesta se establece la importancia del uso del ábaco para tratar de conseguir una mejor calidad en educación donde los estudiantes se vuelvan participes en la construcción de su aprendizaje, fortaleciendo la preparación de los docentes para enfrentar y dar solución a los problemas del proceso educativo.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

Determinar cómo incide el ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, en la ciudad de Guaranda, periodo lectivo 2022-2023.

### **5.2. Objetivos Específicos**

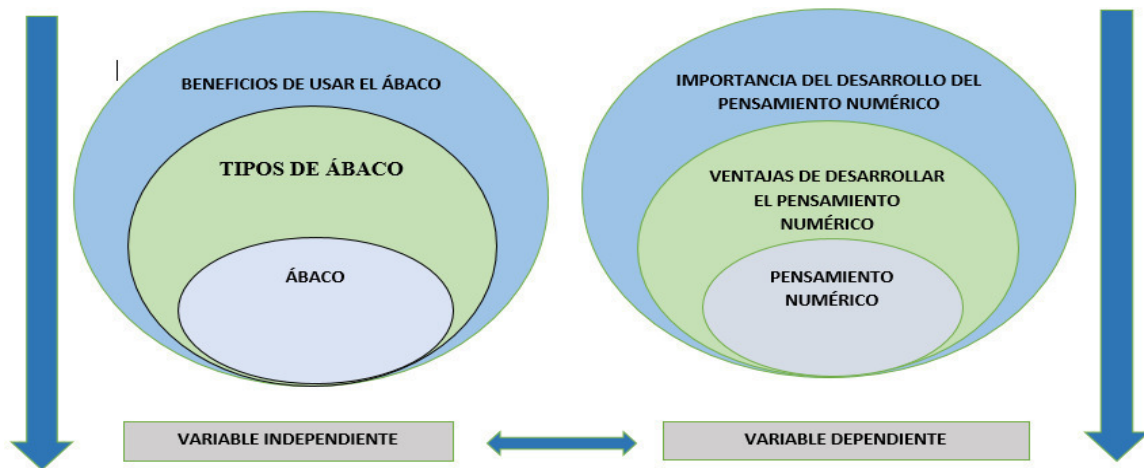
- Diagnosticar el desarrollo del pensamiento numérico con el uso del ábaco en los estudiantes.
- Analizar teóricamente el uso del ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes.
- Desarrollar una guía metodológica sobre la importancia del uso del ábaco, para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de Educación General Básica.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1. TEORÍA CIENTÍFICA

#### Grafico 1

*Categorías fundamentales*



#### 6.1.1. RECURSOS DIDÁCTICOS

En todas las instituciones educativas se utilizan recursos didácticos como apoyo para la enseñanza, ya que mediante estos materiales se puede mediar la acción pedagógica de una forma correcta y de tal manera que los estudiantes asimilen los nuevos conocimientos.

Es de esta manera que al respecto el teórico Moya. (2010) expresa que: Cuando hablamos de recursos didácticos en la enseñanza dentro del aula de clases, estamos haciendo referencia a todos aquellos medios pedagógicos que refuerzan la actuación mediadora del conocimiento por lo tanto ayudan optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este caso se puede mencionar que los recursos didácticos son un instrumento que ayudan al docente a que la clase sea más activa para que el estudiante pueda generar el aprendizaje, mientras estamos captando su atención para que las adquisiciones de conocimientos no se tornen cotidianas y aburridas.

Tomamos en cuenta los siguientes criterios que hacen uso de su intelecto para expresar que son los recursos didácticos, Reyes. (2008) menciona que: Los recursos didácticos favorecen que la comunicación que existe entre el docente y sus estudiantes sea más acertada para que exista la comprensión, lo que tratamos de encontrar es: que ellos sea capaces de propiciar un cambio de actitud duradero en sus vidas y el impacto sobre las mismas para lograr que aprendan.

Haciendo énfasis a lo anterior expuesto, podemos decir que son de mucha influencia ya que permiten que el docente interactúe de manera activa para poder captar la atención de los implicados, para así lograr el objetivo de la educación que es enseñar.

Sobre estos recursos, se mencionan que prácticamente en casi todas las instituciones destinadas a la enseñanza aparece el empleo de materiales didácticos de todo tipo y en cualquier área, debido a esto varios procesos de aprendizaje están mediados por el empleo de algún tipo de objeto y de alguna tecnología, sobre todo audiovisual o informática, lo que nos imparte la forma de aprender. La cuestión, por tanto, es enseñar y aprender con y para los medios para que la educación sea más acertada y creativa agrega Moreno. (2004).

Y como nos plantea este autor podemos evidenciar que los recursos didácticos están inmersos en la educación sin importar el contexto en el que se desenvuelvan. Los materiales que se utilizan en el aula educativa cumplen una función esencial para la asimilación de conocimientos

por parte de los infantes ya que permite plasmar de mejor manera los ejemplos para la sintaxis y su comprensión.

Haciendo referencia a los autores anteriores también hay criterios que se basan más allá de la educación en las aulas o en primaria tal y como menciona Luchón. (2016) los materiales puestos a consideración por varios autores, se puede concluir que los mismos pueden emplearse desde el periodo de la educación infantil hasta la enseñanza universitaria e incluso un poco más, así como también utilizados en la educación a distancia, en la educación no formal, entre otros. Es decir, en cualquier actividad formativa siempre existe algún tipo de medio o recurso, bien sea impreso, audiovisual o informático de referencia y apoyo para los profesores y estudiantes que les permita llegar rápido y de manera eficaz al aprendizaje.

### **6.1.2. TIPOS DE RECURSOS DIDÁCTICOS**

#### **Material permanente de trabajo**

Se puede denominar a este tipo de objetos que ocupamos todos los días dentro del salón de clases, por lo tanto, se vuelven permanentes ya que sin importar la clase, tema o materia que se dicta, serán de utilidad en cada una de ellas.

Es el material al que acudimos diariamente para llevar a cabo la enseñanza tal y como plantea Pérez. (2010) nos da a conocer que el objetivo de todo docente encargado es lograr que aquella persona a la que está educando aprenda lo más posible y logre retener la información y asimilarla. Con este fin, la enseñanza ha utilizado durante muchos años distintos medios

auxiliares o de apoyo que pueden ser: cuadernos, reglas, computadores, pizarras, entre otros, que le han permitido hacer más claros y accesibles sus temas.

En todo caso se puede decir que todo lo que utilizamos a diario dentro del salón de clases está inmerso en los recursos permanentes los mismos que son imprescindibles para lograr la educación dentro del aula.

Es el medio por el cual se transmiten saberes especiales o generales sobre la materia y se parte de investigaciones o criterios que tenemos como base de la información que se va a dictar. Tales como son los mapas, cuentos, diccionarios, libros y revistas

### **Material ilustrativo**

Son todos los recursos que se centran en dar a conocer de manera visual y audiovisual los contenidos relacionados a la materia, los mismos que pueden ser: Posters, videos, discos, etc.

### **Material experimental**

Se pueden entender como las cosas y materiales que son variados y se prestan para la realización de una comprobación en donde se necesite demostrar o dar a conocer una teoría por lo tanto el mismo servirá de apoyo para dicha acción a experimentar.

### **Material tecnológico**

Son todos los recursos tecnológicos y digitales que están dentro de un área educativa o que contribuyen a la misma en donde puede estar inmersos, celulares inteligentes, laptop, tabletas, pizarras digitales, etc. Pérez. (2010)

Entonces a lo anterior expuesto por los teóricos podemos decir que existen diferentes tipos de recursos didácticos que los podemos utilizar en las horas de clases, dependientemente cual sea la materia que estemos impartiendo, lo que buscan es favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, para tratar de mediar de una mejor manera la acción pedagógica, tratando de conseguir mejores logros en lo que a educación concierne.

### **6.1.3. FUNCIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los materiales utilizados para contribuir con el proceso de enseñanza y aprendizaje tienen una gran influencia para la formación del ser humano en cualquier aspecto o especialidad humana, tal y como menciona Lucas. (2015). Sobre la función de los objetos a utilizar, tomando como base una metodología basada en el manejo y la prueba de materiales el alumno puede ir interiorizando de una manera más eficiente y estructurada todos los conocimientos y competencias que son necesarias para un pleno desarrollo intelectual y también personal, la utilización de los recursos materiales durante la etapa de formación se torna necesaria para lograr contrastar de manera más clara los ejemplos u operaciones, además de prestar atención, ya que en esta etapa en la educación infantil, es un periodo donde el aprendizaje es más valioso y será el que determine su desarrollo a nivel cognitivo, social y adaptativo en el futuro.

Con respecto a su función, se reconoce su favorecimiento con los procesos educativos, al momento de impartir de una mejor manera los conocimientos al alumnado, por lo tanto, el

encargado de la clase es el que encamina a sacar el máximo potencial a los objetos para que de tal modo con una metodología bien empleada podremos desarrollar competencias y habilidades en cada uno de los estudiantes que aportaran a su desarrollo integral.

#### **6.1.4. ÁBACO**

Se podría decir que es un objeto que su principal función es efectuar operaciones matemáticas básicas, su estructura es la de un cuadro de plástico o madera con barras de igual diámetro por las cuales corren una especie de bolas móviles, con respecto al tema según Casasola et al. (2015). menciona que es un objeto manipulativo de acción-reflexión que reúne cualidades de primer orden para el aprendizaje en la edad temprana al inculcarse conocimientos básicos principalmente en el área de las matemáticas, pues interactúa con la idea relativa al valor de posición en el sistema de numeración decimal además de esto, también nos permite profundizar en los conceptos de clasificación y ordenación independientemente de usarlo como modelo para la representación de decimales y unidades de longitud.

Tomando como referencia lo planteado, podemos determinar la utilidad del ábaco y sus funciones en el área educativa, aportando todos sus componentes y con el buen manejo de los recursos se puede generar un aprendizaje positivo en cuanto al desarrollo de las habilidades y destrezas de los alumnos.

#### **6.1.5. TIPOS DE ÁBACO**

**Ábaco**



Este material utiliza cuentas que se deslizan en una serie de alambres o barras fijadas en un marco para representar unidades, decenas y centenas, este consta de un marco de madera y una serie de varillas metálicas utilizadas en forma paralela que pueden estar en horizontal o vertical, cada varilla representa un orden posicional.

### **Abaco ruso**

Es un material estructurado y lleva diez esferas redondas pequeñas sobre cada varilla, de las que dos, la quinta y la sexta, son de color diferente, lo que facilita la lectura del número. Para la representación de un número basta con hacer correr tantas bolas como sean necesarias hacia la parte superior del marco.

Este material utiliza cuentas que se deslizan en una serie de alambres o barras fijadas en un marco para representar unidades, decenas y centenas, este consta de un marco de madera y una serie de varillas metálicas utilizadas en forma paralela que pueden estar en horizontal o vertical, cada varilla representa un orden posicional.

### **Abaco chino**

Se trata de un material estructurado y está compuesto por un cierto número de varillas verticales, las cuales están separadas en dos partes por una varilla transversal. Cada varilla vertical lleva dos bolitas en la parte superior y cinco en la inferior. Para su uso, hay que saber que, una vez elegida la varilla que marca las unidades, cada varilla a la derecha de esta última tiene por valor el orden decimal que corresponde a su rango.

## **Ábaco japonés**

Es igual que el ábaco chino, con la única variante que sólo contiene cuatro bolitas en la parte inferior y una en la superior. Por lo que, mantiene de manera general las mismas propiedades que el chino. Navarrete. (2017)

### **6.1.6. BENEFICIOS DE USAR EL ÁBACO**

Según los estudios realizados sobre los beneficios que se pueden presentar al utilizarlo Rodríguez. (2022) sostiene que: La experiencia directa y activa en la manipulación de objetos didácticos permite a los niños comprender y asimilar mejor los conceptos y operaciones básicas, las mismos que se convierten en la base del conocimiento matemático abstracto y conceptual, lo que involucra las formas de su utilización, además de sus efectos en el aprendizaje y por resultante en el rendimiento.

Relacionando los criterios del autor podemos decir que existe un gran beneficio para los niños ya que mediante la actividad directa y palpar les ayuda a centrar su atención al tema que es un tiempo primordial donde podrá interpretar los conceptos para así comprenderlos progresivamente.

### **Desarrollar una mayor y mejor flexibilidad cognitiva**

Esta conforma una parte inmediata en el desarrollo del educando que resulta imprescindible para una relación armónica de la persona al medio en el que se desenvuelve y, por lo tanto, también para el logro de las distintas metas conductuales mediante la experiencia que obtiene

en el proceso, por lo tanto, podemos decir que es análisis de cualquier factor o proceso que puede influir en su desarrollo o rendimiento Introzzi et al. (2015).

Con respecto al autor mencionado y su criterio, podemos entender que la flexibilidad cognitiva juega un papel muy importante para nuestro desarrollo personal y social para aprender de cada momento de la vida y que tengamos la posibilidad de comprender cada situación que se nos presente, es por ello, que cada experiencia ya sea buena o mala nos ayuda a aprender y mejorar.

De tal manera con respecto a lo que concierne nuestro trabajo de investigación, se puede asociar con los momentos en donde aplicamos el ábaco y los estudiantes no lo conocen muy bien, y ahí es en donde podemos interpretar su rápido aprendizaje y como su memoria se va adaptando rápidamente a su utilización y comprensión.

Tal y como menciona el teórico Barbosa et al (2019) Puede estar entendida como la habilidad o característica individual para dividir la atención entre varias actividades a realizar o ejecutar y que se entiende o se identifica como un elemento importante que implica una reflexión de la propia conducta y la experiencia para así aprender de los errores.

Con respecto a lo que menciona el teórico antes expuesto esta parte de formación del individuo aporta mucho en su desarrollo intelectual, ya que mientras más se adentra a nuevos entornos de aprendizaje o de experimentación, más ayudara a tener la habilidad de estar en varias cosas o actividades al mismo tiempo de tal modo que se adapte a los cambios y avance con ellos.

### **Atención y habilidad a la hora de completar operaciones**

La atención es considerada, por algunos autores, como la habilidad de focalización de la consciencia. Para otros, es la aptitud con la cual se administra y que puede distribuirse de forma adecuada, a estímulos y actividades. Para unos, forma parte del proceso perceptivo, para otros, es un proceso psicológico, un estado transitorio o una capacidad. Otros la relacionan con la edad mental, con el estilo cognitivo o con el rendimiento escolar. Castro et al. (2011).

El aprendizaje que gira entorno a lo entendido como la apropiación del conocimiento y con base a la concentración a través de la observación, exploración y comprensión del mundo que lo rodea. El conocimiento está asociado con lo cognitivo ya que, mediante el proceso de aprendizaje o la experiencia que adquiere en su día a día, acumula información que le permite a los niños ir desde lo más simple a lo más complejo, entendiendo su contexto. González Osorio et al (2017).

### **Fomentar la creatividad y la memoria**

La creatividad se puede determinar como uno de los fenómenos más raros y complejos de entender para muchas de las personas, pero esto, se refiere a un concepto que lo usamos casi a diario en nuestra vida, se caracterizan por describir aquella cualidad, capacidad o facultad que tiene un individuo de ejecutar o hacer las cosas de manera innovadora y original (Aluma 2018).

Tal y como menciona el autor la creatividad puede definirse como las habilidades de las personas a imaginar, por lo que está presente de manera cotidiana en nuestro diario vivir, con esto nos ayuda a plasmar todos los pensamientos e ideas de una manera nueva e innovadora.

Con respecto a la capacidad de guardar la información en el cerebro y su desarrollo se basa en la diferenciación entre las que son de corto y larga duración, por lo tanto, determina que la de corto plazo es un sistema que mantiene por un periodo de tiempo muy corto y momentáneo la información que recibe, mientras que la de largo plazo se retiene de manera permanente todas las representaciones obtenidas y recibidas de los procesos perceptivos y de las actividades de procesamiento realizadas por la persona. (Delval 2014).

De tal modo podemos considerar que la memoria esta derivada por dos variantes que vienen siendo la memoria a corto y largo plazo, las cuales se diferencian que cada una tiene su característica en particular, tal y como su nombre lo indica, esto determinará la duración de la información que se almacena en el cerebro será retenida o suprimida.

Cuando hablamos de la creatividad y la memoria dentro del ámbito educativo nos permite contrastar de mejor manera nuestras ideas ya que a veces resulta de mucha ayuda para nuestro cerebro plasmar las ideas, aprendizajes e información ya que aporta en la retención de la información, también hay que tomar en cuenta que para que un aprendizaje pueda quedarse en nuestra memoria es importante siempre realizar un feedback que nos permitirá indagar en la memoria y así recordar acontecimientos o experiencias pasadas para asimilarlas nuevamente para que con esto después de un lapso de tiempo ya no sea tan difícil recordar.

### **Mejorar la capacidad de concentración, orientación espacial**

Se puede mencionar que el uso de esta herramienta de cálculo, combinado con diversas actividades dinámicas realizados en clase, mejora el desarrollo del hemisferio derecho del cerebro, promueve la memoria visual, la capacidad de enfoque y dirección, además de controlar

aspectos de la comunicación y la intuición; para posteriormente prescindir completamente de su uso al realizar operaciones con agilidad y precisión de una manera impresionante.

La concentración es un proceso psíquico que parte del razonamiento. Esta, nos hace centrarnos de manera voluntaria sobre un objetivo, actividad o pensamiento dejando de lado estímulos o situaciones que nos desconcentran. Toda concentración resulta fundamental en estudios y trabajo (Rey 2020).

### **6.1.7. IMPORTANCIA DE UTILIZAR EL ÁBACO**

El ábaco como recurso de enseñanza, es muy fundamental por muchas razones, no solo se trata de impartir los conocimientos, por el contrario, se trata de ayudar al educando a desarrollar sus destrezas, capacidades y habilidades.

Es así que al respecto del uso del ábaco, Botero y Jiménez. (2019) expresan que: Cuando se piensa en los materiales pertinentes para potenciar los primeros aprendizajes, es común hacer referencia a los materiales manipulativos, los cuales han sido utilizados de manera amplia en la educación matemática, especialmente en los primeros grados, ya que estos materiales permiten que los estudiantes interactúen de forma directa con representaciones físicas de una idea matemática que se considera, puede ser abstracta para ellos. (p.2)

De tal modo que es fundamental hacer uso de los materiales manipulativos en los primeros años de estudio ya que el contacto directo con ellos les ayudara a fortalecer el pensamiento, a desarrollar mejor su capacidad en la resolución de problemas, y a que se sientan más seguros al interactuar con los elementos de su entorno, porque muchas de las veces el temor de un niño

al momento de resolver un ejercicio matemático, es por no saber usar bien el material didáctico que utiliza.

Sobre su importancia algunos autores sugieren que es una forma alterna de utilización de recursos tradicionales, de ahí su aplicación en los primeros años de estudio, en donde se da prioridad al manejo directo de los recursos didácticos, para comprender de una mejor manera los primeros conceptos básicos en la enseñanza de los números y de su sistema de numeración decimal agregan Botero y Jiménez. (2019).

A lo expuesto por los teóricos se podría decir que se debe priorizar el uso de materiales de enseñanza tradicionales, porque no debemos menospreciar los beneficios que pueden aportar, no debemos juzgar un libro por su cubierta, dado en este caso el ábaco constituye un elemento primordial en el desarrollo de los primeros pensamientos matemáticos que tiene el estudiante y que es esencial para posteriormente resolver problemas.

En su uso algunos autores establecen que ayuda a la potenciación de habilidades esenciales y primordiales del pensamiento tales como la concentración, memoria, rapidez mental, capacidad de análisis, capacidad de procesar información, e incluso mejorar la velocidad de lectura agregan Carrillo et al. (2015).

Ante lo antes expuesto podemos establecer que es de suma importancia la manipulación directa de recursos didácticos, puesto que nos ayudara a tener grandes resultados en el desarrollo de destrezas, capacidades y habilidades cognitivas, parte importante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En cuanto al implementar recursos que son manipulables algunos autores dicen que en el salón de clases pueden ayudar a la generación de interés por el aprendizaje de las matemáticas, además de apoyar a la creación de un mejor ambiente educativo que fomente la motivación agrega Carrillo et al. (2015).

En este sentido se puede entender que el interés y la motivación que surge en el alumnado depende esencialmente del material que usamos en las horas de clases, debemos de tratar en lo posible de usar recursos que sean atractivos, llamativos para captar la atención de cada uno de nuestros estudiantes y sobre todo resalte el gusto por aprender, donde se vuelvan los principales participes en la construcción de su conocimiento.

Muchas de las veces pensamos que el ábaco solo sirve en la resolución de cálculos matemáticos básicos, pero en realidad también puede ser de gran ayuda en la búsqueda de solución de operaciones matemáticas complejas, fortaleciendo el desarrollo de habilidades matemáticas establecen (Elme et al, 2018).

Desde esta postura de los teóricos antes mencionados podemos deducir que el ábaco en su utilización ha sido subestimado, porque no solo puede ayudar en la resolución de operaciones simples, sino que también en las más complejas, además de aportar en el desarrollo del pensamiento y habilidades matemáticas, parte importante en la formación del educando.

El contacto directo con el material didáctico concreto fortalece la búsqueda a la solución de problemas, la comprensión de reglas y formulas, el entendimiento de procedimientos y su aplicación en la práctica al momento de dar solución a los ejercicios matemáticos presentados en las horas de clases agregan (Castellanos y Gonzales, s.f.).



Con lo antes mencionado podemos establecer que el uso del ábaco es de suma importancia puesto que el mismo ayudara en la comprensión de los primeros conceptos, formulas, reglas que los utilizarán más adelante en la resolución de problemas y que serán pilar fundamental en la adquisición de nuevos aprendizajes.

El ábaco tiene un papel muy importante en el desarrollo del, pensamiento operacional y conceptual, de todos los procesos matemáticos, puede ser considerado como una herramienta novedosa, primordial, que posibilita a mejorar el cálculo mental, se debería utilizarlo como recurso didáctico estratégico, ya que favorece en las debilidades de los procesos lógicos-matemáticos. (González et al, 2021).

Por tal razón y argumentando lo antes mencionado por dichos teóricos podemos establecer que el uso del ábaco es primordial en la asignatura de matemáticas, porque permite contribuir al desarrollo del educando, así mismo se considera una herramienta novedosa, ya que muchas de las veces usamos los mismos materiales en las horas de clases, desmotivando al alumnado, en este caso este recurso es muy motivador y centra en la mejora del pensamiento relacionado a lo numérico y comprende una base estratégica, pues favorece a mejorar las debilidades de los procesos lógicos-matemáticos..

En cuanto a la importancia de utilizar el ábaco algunos autores establecen que ayuda a la adquisición de una mayor habilidad para el cálculo mental, además de mejorar otros aspectos claves en la resolución de problemas, tales como la concentración, memoria, y la habilidad analítica que es posible a través de una práctica continua agrega Vasuki. (2013).

En concordancia con los teóricos podemos decir que es un instrumento muy fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que pretende contribuir a la adquisición de habilidades para el cálculo numérico y ayudar al desarrollo de ciertas características fundamentales que se deben aplicar en la resolución de problemas.

El utilizar el ábaco puede resultar muy motivante, ya que los estudiantes lo verán como un juguete que les brinda muchas posibilidades a la hora de resolver un ejercicio matemático, ya que no se requiere de mucha habilidad e experiencia para comenzar a utilizarlo, esto impulsará al alumno a que cree sus propias estrategias para realizar el cálculo matemático, ayudando a obtener un mayor desarrollo mental por ende llevándolos a ser los creadores de su propio aprendizaje. (Gaviria y Bedoya, 2016).

En concordancia a lo anterior expuesto podemos establecer que es muy motivante el comenzar a utilizar el ábaco, porque a más de servir como una herramienta en la asignatura de las matemáticas, los estudiantes lo verán como un juguete muy llamativo, que resultara muy cautivador, que ayudara a captar su atención, fomentando a que sean partícipes en la construcción de su propio conocimiento.

Desde sus primeros años de formación se deben buscar herramientas en el quehacer pedagógico que generen capacidades en los estudiantes, la prioridad de los educadores debe estar centrada en desarrollar una formación integral, buscando no solamente que los estudiantes obtengan conocimientos aislados de lo que cada persona es, sino que además se formen como personas críticas y reflexivas. (Arrieta y Conde, 2022, p.24).

Por lo tanto, a lo anterior indicado podemos establecer que no solo se trata de impartir los conocimientos, sino por el contrario se debe de tratar en nuestra tarea como educadores, de brindar los recursos necesarios para un óptimo desarrollo del educando para generar el desarrollo de capacidades, desde una formación integral, en este caso el usar el ábaco contempla una herramienta que proporciona muchos beneficios para el desarrollo de los educandos para que a más de adquirir un aprendizaje significativo logren ser críticos y reflexivos para que den soluciones a los problemas relacionados al contexto educativo y el diario vivir.

El uso de herramientas matemáticas ayuda a ejercitar el conocimiento y potenciar el estímulo de los sentidos, que en combinación con la capacidad intelectual del niño y la motricidad que posee son los que ayudan al desarrollo del pensamiento numérico parte elemental en el desempeño de la vida escolar del alumnado (González, et al, 2021).

Ante lo mencionado por los anteriores autores podemos establecer que el uso de una herramienta es fundamental en la asignatura de matemáticas, en este caso el ábaco puede ayudar a fortalecer el conocimiento del alumnado, a mejorar la capacidad intelectual y no se diga su motricidad que sin dudar aportara al desarrollo integral del educando desde lo numérico, así como en tratar de conseguir el óptimo desempeño en la vida escolar y social, para que se preparen para la vida misma.

### **6.1.8. HABILIDADES QUE DESARROLLA EL ÁBACO**

#### **La concentración**

Es la acción de mantener nuestra atención a un estímulo o acción que realizamos o la realizan, se trata de una actividad de razonamiento por la cual mantenemos, fijamos nuestros sentidos en un solo acto sobre todos los que haya nuestro alrededor, manteniendo una perspectiva propia al ejecutar o retener atención a un momento y acto determinado.

### **La resolución de problemas**

Es un proceso del pensamiento, pues al resolver un problema se aplican conocimientos previos a situaciones nuevas o poco conocidas y se intenta reorganizar datos y conocimientos previos en una nueva estructura mediante un proceso secuencial; en este sentido son tan importantes los procedimientos y métodos empleados como el resultado final (Berenguer y Sánchez, 2003).

En este caso haciendo referencia a lo manifestado por los teóricos podemos decir que el utilizar el ábaco sin dudar aportara de manera inmediata a este proceso que comprende la resolución de problemas, que además fomenta un óptimo fortalecimiento del pensamiento que es parte importante en la resolución de problemas.

Es una habilidad imprescindible cuando se consideran los contenidos específicos, los tipos de problemas y sus métodos de solución, de este modo se puede organizar el trabajo escolar de enseñanza de conceptos y aprendizaje de destrezas (Berenguer y Sánchez, 2003).

En cuanto a lo manifestado por los autores antes mencionados podemos decir que el dar una solución un problema es una habilidad que se va desarrollando en la medida que los estudiantes se enfrentan a circunstancias que involucran dar solución a ejercicios numéricos para posteriormente resolverlos en la práctica continua al aplicar métodos, técnicas y

procedimientos matemáticos para tratar de conseguir un conocimiento mediante la utilización de herramientas de cálculo, en este caso con la ayuda del ábaco.

### **Orientación espacial**

La orientación espacial es la conciencia que tiene el individuo desde una doble comprensión: la primera por una localización del mundo en lo personal, los objetos y las situaciones, y de una identificación de la actividad motora para construir un todo que forman los eventos en un conjunto espacial y temporal determinado (Fuster y Isabel, 2009).

En tal razón a lo antes mencionado podemos decir que el ábaco ayuda de gran manera en la capacidad que tiene el alumnado para relacionarse con los objetos y la conciencia que tiene para usarlos que guiados de la actividad motora lo usan en eventos o situaciones en un espacio y tiempo determinados.

La orientación espacial parte de la motricidad estableciendo una relación en el espacio y el tiempo con la posición relativa que ocupa un objeto, su lugar y el entorno presentando información sensorial (Fuster y Isabel, 2009).

De tal manera a lo expresado por los anteriores teóricos establecemos que la orientación espacial y la motricidad están íntimamente relacionadas, pues mediante los sentidos los estudiantes identificarán la forma en la que está ocupando un objeto, para posteriormente utilizarlo correctamente esta es una parte primordial en la manipulación de herramientas para tratar de resolver operaciones numéricas.

## **Memoria operativa y asociativa**

Son las que se encargan de guardar de manera no permanente y actualizar una pequeña cantidad de datos, que están accesibles para mediante el uso de estrategias manipularlos en tiempo real posteriormente para operaciones que implican comprender el lenguaje, procesar datos rápidamente y al resolver problemas (Gámez et al, 2021).

Haciendo énfasis a lo anterior expuesto por los teóricos podemos determinar que el usar el ábaco no solo ayudara a realizar correctamente los cálculos matemáticos, sino que también fomentara a mejorar la capacidad de almacenamiento de información para que los estudiantes asocien de una mejor manera los nuevos conocimientos con los ya existentes, para posteriormente con el uso de herramientas puedan resolver problemas con mayor facilidad.

La memoria operativa y asociativa se establecen como en uno de los mecanismos por los cuales, la corteza prefrontal establece un vínculo temporal entre la acción, percepción, asociación como mecanismo de temporalización del comportamiento (Chuquimango et al, 2018).

Por tal razón ante lo anterior manifestado podemos decir que del fortalecimiento de la memoria operativa y asociativa dependen los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo cual si hay un gran desarrollo el alumnado podrán realizar de una mejor manera las operaciones matemáticas tomando en cuenta las acciones que sean necesarias para poder solucionarlas de una mejor forma, estableciendo una mayor percepción, asociación de conceptos para lograr un aprendizaje significativo y duradero.

## **Competencia matemática**

Es entendida como una habilidad que poseen los estudiantes para juzgar, comprender, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos desde una forma intra y extra matemáticos (Íñiguez, 2015).

De ahí la necesidad de utilizar el ábaco en las horas de clases para que los estudiantes desarrollen y adquieran de una mejor forma esta habilidad que les ayudara en gran medida a la hora de utilizar su capacidad matemática, donde puedan comprender de una mejor manera los conocimientos matemáticos y los puedan aplicar de una manera correcta en la resolución de problemas con un solo objetivo llegar a un aprendizaje más relevante y duradero.

Así mismo es aquella que involucra preguntar y responder sobre las matemáticas, desde pensar de forma numérica, plantear y resolver problemas de manera correcta, saber construir modelos matemáticamente, manejar símbolos matemáticos y formalismos, uso eficaz de recursos, herramientas que conlleven a la construcción del conocimiento (Íñiguez, 2015).

En este sentido haciendo énfasis con el autor antes mencionado podemos decir que es de suma importancia fomentar el desarrollo de esta competencia puesto que la misma nos ayudara a dar solución a aquellos problemas e inquietudes relacionados a las matemáticas, nos llevara a pensar de una mejor manera, a resolver ejercicios matemáticos de forma eficiente y a fortalecer la capacidad que tenemos para usar símbolos y formulas numéricas.

La enseñanza en esta asignatura tiene como objetivo fundamental en base a la educación, requiere que los alumnos se adueñen de los cálculos aritméticos básicos como son, la suma,

resta, multiplicación, división. Esta apropiación de las operaciones debe pasar por el provecho de las herramientas necesarias, para desarrollar nuevos conceptos matemáticos con los que tendremos bases para continuar (Gaviria et al, 2016).

En tal sentido recalcando lo que menciona el autor para aprender a tener una competencia matemática óptima y eficaz es importante enfocarse desde lo más básico para llegar al siguiente nivel.

Según las consideraciones de Rodríguez. (2019) la utilización del ábaco es un método infalible principalmente para que los estudiantes desarrollen habilidades numéricas, que al inicio puede resultar difícil para muchos niños, pero también les proporciona una ventaja en otro tipo de habilidades debido a la forma en que ocupan la sincronización de ambos hemisferios, entrenándolos también por visualización y razonamiento de actividades.

#### **6.1.9. MANERA DE UTILIZAR EL ÁBACO**

Se puede decir que esta herramienta es tradicional, pues es usada desde la antigüedad la misma ayuda a resolver procedimientos básicos como sumas y restas, de una manera muy fácil, convirtiéndose en una herramienta perfecta en niños pequeños, donde la enseñanza radica en unos simples pasos:

Las cuentas se organizan de forma horizontal, compuestas por diez filas que comprenden diez piezas, haciendo un total de cien cuentas, que se visualizan de diferentes colores para una mejor comprensión.



Se debe tener muy presente que el valor de cada una de las cuentas es equivalente a uno por lo que se pueden mover fácilmente en sumas o restas sin mayores confusiones, situación similar a la de contar con los dedos.

Se pueden efectuar cálculos más complejos dando otro tipo de valor, aumentando posibilidades.

Para efectuar sumas solo se deben colocar todas las cuentas en el lado izquierdo y al momento de resolver las adiciones las cuentas se irán moviendo hacia la derecha para un cálculo total de manera más fácil.

Al efectuar restas las ubicaciones de las cuentas estarán en el lado contrario, es decir, a la derecha de tal modo que las piezas se moverán a la izquierda generando una sustracción (Suarez, 2022).

Ante lo anterior expuesto por el autor podemos establecer que el usar el ábaco no demanda de mucha habilidad o esfuerzo ya que su utilización es muy simple, que ayudara en mucho a los estudiantes al efectuar las operaciones matemáticas, debemos entender que muchas de las veces los problemas más comunes vinculado al bajo rendimiento del alumnado es por el temor o el mal manejo de las herramientas que les permiten la resolución de problemas, ya sea por no poder usarlas correctamente, o son muy difíciles de manipularlas.

Este material aporta de manera muy significativa en los procesos de desarrollo del educando, por ende, los estudiantes estarán muy interesados en la construcción de su aprendizaje, ya que el mismo es una herramienta muy llamativa que capta la atención del alumnado, en su manejo

se puede decir que es muy sencillo, por lo cual los alumnos no tendrán problemas al efectuar cualquier operación numérica, que les permitirá adquirir un conocimiento más duradero y perdurable.

#### **6.1.10. PENSAMIENTO NUMÉRICO**

En su definición algunos autores dicen que son los diferentes procesos cognitivos y culturales que se producen en el individuo y que comparten significados, utilizando diversas estructuras numéricas agregan Rico y Castro. (1995).

En concordancia con los autores antes mencionados podemos decir que el pensamiento numérico es todos los procesos cognitivos que se producen en los estudiantes y los conceptos que tienen acerca de los números, los significados que ellos tienen al aplicar métodos y técnicas de resolución de problemas, mediante el uso de diversas estructuras numéricas.

Sobre su uso algunos autores dicen que se sitúa al efectuar actividades cognitivas y al manejo que se tiene de los símbolos, mediante configuraciones numéricas, a través del análisis de problemas, fenómenos y cuestiones en donde se emplean elementos numéricos y exigen procesos complejos del pensamiento agregan Cárdenas et al. (2017).

Haciendo énfasis a lo que establecen los teóricos antes mencionados, podemos establecer que el pensamiento numérico se hace presente cuando efectuamos alguna actividad cognoscitiva relacionada con los números y al manejo que tenemos sobre los mismos mediante estrategias, métodos, técnicas y el análisis que realizamos a cuestiones, problemas, fenómenos donde empleamos números para dar una solución concreta, todo esto relacionado a las matemáticas.

El pensamiento numérico es aquel que nos permite desarrollar las diferentes habilidades para el cálculo y relaciones, además de ayudar a reafirmar el conocimiento de las operaciones básicas (Aristizábal et al, 2016).

Ante lo expuesto por los teóricos podemos decir que el pensamiento numérico es aquel, que nos ayuda al desarrollo de capacidades y destrezas para el cálculo en las operaciones básicas, fomenta también a mejorar el conocimiento que tenemos sobre los diversos conceptos numéricos y a establecer de una mejor manera las relaciones entre los números, parte importante en la resolución de problemas y que es primordial para el alumnado para obtener un aprendizaje relevante y significativo.

En el pensamiento numérico algunos autores dicen que es la comprensión que tiene un individuo sobre las operaciones y los números, acompañados con la habilidad, la afinidad de usar esta comprensión para analizar y hacer juicios matemáticos, para desarrollar estrategias útiles al manejar los números o realizar operaciones agregan Ortiz y Moya. (s.f).

De tal manera ante lo expuesto por los autores antes mencionados, podemos deducir que es la capacidad de comprensión que tiene una persona sobre las operaciones matemáticas, además de conllevar a usar habilidades para utilizar dicho entendimiento para hacer un análisis y un juicio ante problemas, para posteriormente poder resolverlos y tener un dominio total sobre los números.

El mismo se lo adquiere con el paso del tiempo en un proceso gradual y va transformándose en la medida que los estudiantes piensan en números y los utilizan en contextos significativos,

además se hace presente de distintas formas de acuerdo al nivel de desarrollo del pensamiento matemático. (Zapata y Vásquez, s.f).

Entonces podemos decir que para adquirirlo debemos estar en constante práctica de utilización de números mediante problemas matemáticos, en lugares donde se pueda adquirir un aprendizaje significativo, que permitan el óptimo desarrollo de los procesos cognitivos del educando a la hora de dar solución a ejercicios matemáticos.

Es fundamental la manera como los estudiantes escogen, desarrollan y usan métodos de cálculo, incluyendo al escrito, mental, uso de calculadoras y estimación, pues el pensamiento numérico juega un papel muy importante en el uso de cada uno de estos métodos. (Zapata y Vásquez, s.f).

Debemos entender que cada estudiante es diferente y construye su conocimiento a su ritmo, también desarrolla a su propia manera sus propios métodos, técnicas, estrategias en todo lo relacionado al cálculo numérico, igualmente fortalece sus capacidades cognitivas a la medida que se enfrenta a retos, problemas y circunstancias que impliquen razonamiento, de ahí que establece sus deducciones, estimaciones para dar un resultado correcto.

El inventar un algoritmo único y el aplicarlo hace mención a unos de los aspectos del pensamiento numérico haciendo alusión a la recomposición, descomposición y comprensión de las propiedades numéricas, cuando se usa el mismo mediante la utilización de cualquier herramienta y se reflexiona sobre las posibles respuestas, es cuando se hace presente el pensamiento numérico. (Zapata y Vásquez, s.f).

De ahí su importancia de desarrollarlo, pues nos ayudara a crear nuestros propios algoritmos que nos servirán en la resolución de problemas y no solo eso, sino que también nos permitirá fortalecer la descomposición, recomposición, comprensión que tenemos sobre los propios números que mediante el uso de cualquier herramienta de cálculo encontraremos la respuesta correcta a los diferentes ejercicios matemáticos presentados.

El pensamiento matemático es fundamental para el desarrollo de todo ser humano, pues es indispensable y necesario en todo ciudadano para poder desempeñarse en forma crítica y a la vez activa en la vida social, cultural y en la toma de decisiones.

Sobre el pensamiento numérico algunos teóricos dicen que es importante para el desarrollo de toda persona, pues es primordial y necesario en todo ser humano para poder tener un óptimo desenvolvimiento de forma crítica, activa en la vida cultural y social, además que prioriza mejorar la toma de decisiones agrega Cuesta (2019).

En este sentido podemos decir que el pensamiento numérico es fundamental puesto que fomenta al desarrollo de toda persona, desde lo cognitivo, crítico y toma de decisiones para que pueda defenderse de una mejor forma en la vida social, cultural, ya que cada día de nuestras vidas nos enfrentamos a problemas de tipo numérico en las actividades rutinarias de nuestro convivir humano.

Las operaciones mentales favorecen los procesos relacionados con el pensamiento numérico, y funcionan cuando se forman conceptos en el cerebro, se resuelve problemas y se toma decisiones, todo esto se consigue cuando está un medio para expresar ideas, así como para concebir las categorías y los conceptos de pensamiento. (Suástegui y Labañino, 2022).

Ante lo anterior expuesto podemos establecer que cada operación que se forma en nuestra mente, conlleva el utilizar el pensamiento numérico, lo cual ayuda a resolver problemas, a tomar decisiones para posteriormente conseguir un aprendizaje que promuevan un óptimo desarrollo del alumnado, donde pueda desenvolverse de una mejor manera en las horas de clases de matemáticas, donde adquiera habilidades, destrezas, capacidades para resolver cualquier ejercicio numérico en un ambiente que pueda expresar sus ideas y promover la construcción de conceptos.

Se debe tomar muy en consideración que es una forma de razonamiento muy superior, ya que en su obtención se de tallan los contenidos aprendidos en los primeros años de estudio y que van evolucionando en la forma en la que los alumnos piensan numéricamente en circunstancias relevantes de adquisición de aprendizajes. (Suástegui y Labañino, 2022).

En este sentido podemos establecer que el mismo es superior a cualquier forma de razonamiento ya que implica un mayor grado de análisis que se lo puede obtener en los primeros años de estudio del alumno, en situaciones que conlleven a establecer y resolver problemas en ambientes que fomenten la obtención de conocimientos que sean muy significativos.

El pensamiento surge poco a poco en la forma que se utilizan los números cotidianamente y se empieza a entender que con ellos se puede comunicar e interpretar lo que sucede en diferentes situaciones.

De las diferentes vivencias que se adquieren día a día, en los lugares de interacción es que se hace presente y se va desarrollando el pensamiento numérico, además de que sirven como motor en la potenciación de habilidades, competencias que son importantes, primordiales en la formulación y resolución de problemas.

Pensamiento numérico trata de aquello que la mente puede hacer con los números, cuanto más ejercitado este, más desarrollado estará el mismo, cuando más compleja sea la acción que realice el sujeto con los mismos, más significatividad y fortalecimiento en los cognitivo se hace presente.

Se hace referencia a la capacidad que posee el estudiante para emplear los números en diferentes situaciones de la vida cotidiana, dando soluciones acertadas a cada una de ellas para lograr un conocimiento relevante y significativo, que a más de lo educativo les sirva para la vida misma (Isalá, 2017).

En este sentido podemos establecer que es una habilidad que se va desarrollando a la medida que se utilizan los números, en circunstancias de la vida misma, tratando de dar la solución que sea más correcta, para posteriormente llegar a un aprendizaje.

#### **6.1.11. VENTAJAS DE DESARROLLAR EL PENSAMIENTO NUMÉRICO**

El desarrollo del pensamiento numérico trae consigo una serie de ventajas, que aportan directamente a el aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes, puesto que a más de fortalecer y afianzar los conocimientos que adquieren, les ayudara a obtener mejores logros en

su capacidad de resolución de problemas, en la forma que utilizan los números y en la creación de métodos, técnicas que les permita resolver ejercicios matemáticos.

Entre las ventajas más sobresalientes tenemos:

- **Desarrollo de la inteligencia:** Puesto que al utilizar números fortalece la mejora cognoscitiva, donde cada uno de los estudiantes adquirirán una mejor comprensión y relación de los conceptos, fórmulas matemáticas que las usarán en la resolución de problemas.
- **Mejor capacidad de solucionar problemas:** en diferentes ámbitos tanto en el académico, como de la vida misma, tratando de formular hipótesis y estableciendo predicciones para llegar a un resultado que sea concreto y correcto.
- **Fomenta la capacidad de razonar:** sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo, además de establecer de una manera más sencilla las estrategias, métodos y fórmulas que utilizaremos para resolver los problemas matemáticos.
- **Permite establecer relaciones lógicas:** entre los diferentes conceptos para llegar a una comprensión más profunda que permitan un aprendizaje más significativo y duradero.
- **Proporciona orden y sentido:** a las acciones, decisiones que tomaremos cuando tratemos de solucionar un problema.
- **Permite abordar y resolver problemas:** lógicos o matemáticos, de manera efectiva que brinda un dominio de todas las operaciones matemáticas y cognitivas.
- **Estimula la curiosidad:** pues el estudiante estará fomentado en ser participe en la construcción de su propio aprendizaje mirando otros horizontes y medios para adquirir conocimientos significativos y duraderos



- **Mejora la agilidad mental:** por tanto, estimulara la velocidad para resolver problemas que propiciara un desarrollo integral en el educando para adquirir mejores logros en su aprendizaje.
- **Optimiza la capacidad argumentativa:** para dar sus opiniones en la búsqueda de soluciones a los problemas presentados en las horas de clases.
- **Mejora la habilidad deductiva:** parte primordial para poder resolver cualquier ejercicio matemático.
- **Utiliza experiencias pasadas:** para solucionar problemas actuales, ya que para llegar a un aprendizaje significativo se debe relacionar los nuevos conceptos con los ya existentes.
- **Mejora el pensamiento analítico,** pues al enfrentarse a situaciones en la que se involucre el uso de números el estudiante tendrá que reflexionar las posibles estrategias y medios de solución para obtener un resultado.
- **Motiva:** a que el alumno adquiera un papel activo en el aprendizaje, y por otro, posibilita la comprensión de los conceptos mediante las experiencias provocadas.
- **Permiten desarrollar los conceptos matemáticos:** dado que los alumnos de esta etapa aún no disponen de la capacidad suficiente para comprender los aspectos más abstractos.
- **Facilita la subitización:** y el uso de estrategias de cálculo mental la comprensión de las operaciones de adición y sustracción, el modelado de diferentes situaciones.
- **Permite a los alumnos la adquisición de los modelos visuales:** que necesitan para descubrir relaciones numéricas y desarrollar la automaticidad.
- **Permite comprender los patrones:** que se establecen en matemáticas y la importancia de los números para resolver problemas de la vida cotidiana.

- **Permite realizar conjeturas:** para resolver problemas matemáticos, y a partir de las observaciones y el descubrimiento de patrones matemáticos, pueden encontrar la respuesta. Santos. (2017).

De esta manera podemos decir que el desarrollo del pensamiento numérico trae consigo una serie de ventajas para tratar de aportar al óptimo fortaleciendo en el aprendizaje del educando, conllevando a la adquisición de ciertas características y aspectos claves para un mejor entendimiento de conceptos, métodos, técnicas que se centren en mejorar la resolución de problemas con un solo objetivo preocupar lograr la calidad académica y aportar en los procesos claves de adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes .

#### **6.1.12. FORMAS DE DESARROLLAR EL PENSAMIENTO NUMÉRICO**

El fortalecimiento adecuado desde tempranas edades en el desarrollo del pensamiento numérico favorecerá a la estimulación fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al alumnado introducir estas habilidades en su vida cotidiana, esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los estudiantes, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable.

En este sentido existen algunas maneras de propiciar un adecuado desarrollo del pensamiento numérico, que le permitirá al estudiante adquirir ciertas características, capacidades y destrezas para la comprensión de conceptos, números y formas que le lleven a resolver problemas numéricos de una forma rápida, concisa, correcta, entre los más importantes tenemos:

- Ayuda al educando a experimentar y manipular con diversos objetos, darles a conocer sus características, diferencias, similitudes; de esta forma inconscientemente formarán relaciones y razonamientos.
- Use operaciones para identificar, comparar, clasificar y serializar diferentes cosas en función de sus propiedades.
- Expone los diferentes efectos sobre las cosas en situaciones de la vida cotidiana.
- Fomenta la creación de ambientes apropiados para la observación y concentración.
- Usa distintas clases de juegos que fomenten al desarrollo de este pensamiento, crucigramas, bingos, sudokus, dominó, juegos de carta, adivinanzas, etc.
- Proponles problemas que les establezcan un esfuerzo cognitivo o un reto, posteriormente han de motivarse en la búsqueda de soluciones a las interrogantes planteadas.
- Hazles que interioricen sobre las cosas para posteriormente vayan racionalizándolas, para ello puedes buscar eventos inexplicables y jugar a buscar una explicación lógica.
- Estimula a que emplee y manipule cantidades, en situaciones que sean de utilidad.
- Procura que en lo posible ellos solos se enfrenten a los problemas matemáticos, puedes mostrarles una pista o guía, pero deben ser ellos mismos los que elaboren el razonamiento que les lleve a la solución.
- En lo posible motívalos a imaginar posibilidades y establecer hipótesis (Galeano y Ortiz, 2008).

En tal razón a lo expuesto por los anteriores autores podemos decir que existen diferentes maneras de fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico, nosotros como docentes no solo debemos tratar de impartir los conocimientos al alumnado, sino por el contrario debemos de

brindarles los medios y recursos necesarios para propiciar un óptimo desarrollo para tratar de conseguir la calidez académica.

### **6.1.13. IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO**

“Es importante que los estudiantes adquieran una formación más extensa y clara hacia la estructuración del número, sobre su uso y el significado de los números, sus relaciones y las propiedades de las operaciones básicas que se realizan en cada uno de los sistemas numéricos” (Sanabria, 2016, p.38).

En tal sentido a lo referido por el anterior autor podemos establecer que el desarrollo del pensamiento numérico es muy importante puesto que el mismo hará que el educando adquiera una formación más extensa, clara hacia la conformación del número y el mismo uso que le damos, ayudando a reconocer el papel que juega en las operaciones básicas, para posteriormente obtener un dominio en las estrategias, técnicas y métodos que usamos para llegar a un mejor resultado en la resolución de problemas.

Para lograr un correcto desarrollo del pensamiento lógico matemático, se debe estar en constante fortalecimiento desde los primeros años de estudio, dotando al alumnado todos los medios posibles para que tenga una óptima formación, para que desarrolle capacidades, destrezas y cualidades que le permitan comprender de una mejor manera los conocimientos adquiridos y los pueda poner en práctica en la resolución de problemas.

“Permite reafirmar el conocimiento en el momento que se empieza a contar, hace que sea más fácil la abstracción cognitiva y a partir del conteo, incentivarlo en la comprensión de las operaciones numéricas que es fundamental al emplear el pensamiento” (Sanabria, 2016, p.38).

Por lo tanto, en concordancia a lo antes mencionado podemos decir que desde el momento en el que aprendemos a contar es fundamental fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático, ya que nos facilitara tener un dominio de la abstracción parte importante para realizar cálculos mentales para posteriormente ayudarnos a comprender de una mejor manera las operaciones básicas elementales.

Debemos comprender que el dominio del pensamiento se logra en un proceso continuo, donde se trata de fortalecer la adquisición de aprendizajes en los diferentes contextos, por medio de la adquisición de conceptos, preposiciones, teorías y modelos los cuales permiten la configuración de los diferentes sistemas numéricos desde las estructuras conceptuales que permiten comprender y dar solución a los problemas matemáticos (Arrieta y Conde, 2022).

En relación a lo antes expuesto por los teóricos podemos establecer que debemos estar en constante practica de actividades que involucren la utilización de números para obtener un dominio total y buen desarrollo del pensamiento numérico para lograr adquirir aprendizajes que sean significativos y duraderos que promuevan el fortalecimiento en la comprensión de conceptos, métodos, técnicas que nos ayuden a resolver problemas matemáticos.

#### **6.1.14. USO DEL ÁBACO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO**

Dentro del uso de material educativo según Castellanos et al. (s.f) resaltan que a los materiales se les atribuyen dos funciones principales: mediar en los aprendizajes de los estudiantes y apoyar las prácticas pedagógicas de los docentes. De tal manera que se pueden concebir como puentes entre el mundo de la enseñanza y el mundo del aprendizaje de esta manera los llamaremos en este contexto mediaciones pedagógicas. (p.1) cabe resaltar que su uso es fundamental para un óptimo desarrollo del proceso educativo, para guiar a los estudiantes al éxito académico.

El ábaco puede constituir una herramienta primordial en el proceso matemático, puesto que, a más de aportar al desarrollo cognitivo del educando, prioriza un fortalecimiento en los conocimientos que se tiene sobre los números y en la utilidad que se da sobre los mismos, aumenta la capacidad de creación de métodos, técnicas y estrategias para la resolución de problemas al aplicar algoritmos que ayuden a llegar a dar una respuesta clara, precisa y sobre todo correcta, con un solo fin llegar a un aprendizaje más significativo, perdurable que a más de lo educativo les sirva para desenvolverse en la vida misma.

El ábaco abierto se constituye según Castellanos et al. (s.f) en el método educativo recomendado para ser utilizado en las horas de clases de las matemáticas y se manifiesta como la estrategia primordial para la comprensión de las operaciones básicas en este caso la adición y sustracción de números naturales requisito en desarrollo del pensamiento matemático del pre escolar y los grados iniciales de la educación básica primaria.(p.1) cabe mencionar que los aprendizajes del educando son fundamentales para alcanzar habilidades numéricas, entonces de ahí la necesidad de utilizar un recurso que aporte en el fortalecimiento del alumnado.

Ante la postura de los anteriores teóricos podemos establecer es una herramienta esencial dentro de la asignatura de las matemáticas esencialmente en los primeros años de estudio, pues es ahí donde el estudiante adquiere los primeros conocimientos acerca de los números y como se usan los mismos, también desarrolla destrezas, capacidades y estrategias que los utilizara para la resolución de problemas, desarrollara lo cognitivo, parte esencial en el pensamiento numérico para poder comprender las operaciones básicas y que en un futuro no tenga obstáculos en adquirir los nuevos conocimientos.

El ábaco permite según Castellanos et al. (s.f) realizar la modelación de saberes de la comprensión y manejo por parte de los estudiantes de las operaciones básicas. El manipular el material didáctico, favorece la búsqueda de regularidades, la comprensión de reglas, la interpretación de procedimientos y los análisis en la aplicación e intervención de diferentes tipos de situaciones, problemas que desencadenan las acciones sobre el material, el mismo como mediación pedagógica manifiesta la riqueza y calidad de las reflexiones sobre esas acciones, es decir, la calidad del saber que se construye. (p.2) cabe resaltar que el mismo ayuda de gran manera en el desarrollo del educando, desde lo mental y en la forma en la que se desenvuelve en la comprensión de las operaciones numéricas.

Haciendo énfasis en lo antes mencionado podemos establecer que el desarrollo mental relacionado a lo numérico depende en gran medida del material didáctico que utilizamos, en este sentido el usar el ábaco es muy importante pues permite la comprensión de las operaciones básicas y el manejo correcto de los números, las reglas que rigen los mismos, el manejo de los procedimientos en la búsqueda de respuestas a situaciones o problemas que se presentan.

Según Gaviria y Bedoya. (2016) nos resaltan que se deben implementar correcciones en el ámbito escolar , introduciendo desde los primeros años escolares, la utilización de materiales manipulables por los niños, de manera que, interactuando con ellos a través de actividades, vaya adquiriendo y desarrollando el pensamiento matemático, sin recurrir a la memorización.(p.7) cabe mencionar que el proceso de adquisición de conocimientos del alumnado es flexible por lo cual se pueden establecer mejoras en el ámbito académico, por tanto se pueden introducir y utilizar las herramientas que sean necesarias para mejorar el desarrollo de los educandos.

El ábaco se debe usar en las horas de clases de matemáticas, aún más en sus primeros años de escolaridad, pues es fundamental procurar mantenerle al educando en contacto con los materiales que utiliza, por muchas razones como el desarrollar de una mejor manera su capacidad de resolución de problemas, fortalecer su sentido numérico al emplear y usar números, mejor entendimiento de los conceptos por ende tendrá una mejor capacidad de crear métodos, técnicas y estrategias que le permitan resolver cualquier operación numérica.

Los recursos didácticos en donde se tiene un contacto directo a más de ser un simple material contemplan un recurso principalmente importante e eficaz en el proceso matemático en la forma que constituye una herramienta que propicia la reflexión y experimentación, necesarias para desarrollar su intelecto para tratar de construir sus propios conceptos matemáticos. (González y Castellanos, s.f.).

En cuanto a la postura de los teóricos antes mencionados podemos decir que cualquier material en el que se tenga un contacto directo puede ayudar a adquirir ciertas habilidades que son importantes en el proceso de aprendizaje del educando, además de fortalecer todo lo



relacionado al desarrollo cognitivo aportando a la comprensión de conceptos para tratar de llegar a la obtención de un conocimiento perdurable, significativo y duradero.

Un material es aquel que te permite divertirte, aclarar el entendimiento en los conceptos de clasificación, ordenación, desarrollar la inventiva y el gusto por formas variadas, simétricas, iniciar en la búsqueda de posibilidades combinatorias, cabe mencionar que la adquisición de habilidades numéricas implica un juego en este caso con los números que trata de propiciar un óptimo fortalecimiento en el educando que aporte en su preparación académica. (González y Castellanos, s.f.)

En tal sentido y de acuerdo con lo antes mencionado podemos decir que el material que se usa en las horas de clases debe ser atractivo y significativo, ya que a más de verlo como una herramienta valiosa para aprender, deben divertirse, convertirse en creadores de métodos, técnicas, estrategias, ver diferentes posibilidades en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan, involucrando al juego para desarrollar ciertas habilidades que son fundamentales al utilizar los números y que son importantes para resolver un ejercicio matemático, en este caso el ábaco brinda todas estas estas posibilidades para potenciar el óptimo desarrollo del pensamiento.

En si el usar el recurso del ábaco promueve la actividad cognitiva del estudiante, porque las matemáticas tratan de ideas que cada alumno debe desarrollar en intelecto y que son consecuencia de acciones o experiencias de la relación con su entorno. (González y Castellanos, s.f.)

Haciendo énfasis a lo anterior expuesto podemos establecer que el aprendizaje se adquiere por medio de la experiencia y en este sentido en el contaste uso de la parte cognitiva se desarrolla el pensamiento numérico del educando, el usar el ábaco puede ayudar de gran manera al fortalecimiento de la actividad cognitiva, por ende, se obtendrán mejores ideas, pensamientos a la hora de tratar de resolver cualquier problema relacionado a lo numérico.

Los recursos manipulativos favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de Infantil, y son un puente para comprender aquellos conceptos abstractos propios de las matemáticas.

## **6.2. TEORÍA LEGAL**

Al establecer esta investigación, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, en la ciudad de Guaranda, periodo lectivo 2022-2023, y al analizar a profundidad el tema de investigación se han considerado los marcos legales que regulan las políticas educativas en el Ecuador y que buscan satisfacer las necesidades de formación del ciudadano, en todos los aspectos para un óptimo desarrollo, desde lo cognitivo, así como destrezas, capacidades y habilidades.

**El Artículo 27** de la Constitución de la República del Ecuador (2008), establece que la educación debe centrarse en el ser humano y asegurar su desarrollo integral, respetando los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y la democracia. La educación debe ser participativa, inclusiva, diversa, de calidad y cálida, y debe fomentar la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz. Además, se debe estimular el pensamiento crítico, el arte, la

cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de habilidades y competencias para crear y trabajar.

**Artículo 343** establece que el sistema nacional de educación tiene como objetivo desarrollar las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población. El sistema debe centrarse en el sujeto que aprende y funcionar de manera flexible, dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema de educación debe integrar una visión intercultural que respete la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

**Artículo 347 de la constitución del Ecuador, literal 1**, establece que será responsabilidad del Estado Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

**El Artículo 1 de la LOEI (2015)**, establece que se protege el derecho a la educación y establece los principios y objetivos generales que guían la educación en Ecuador, en consonancia con el concepto de Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad. En el Artículo 3, literal g describe los objetivos de la educación, que incluyen la contribución al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas, con el objetivo de lograr su plena realización individual y colectiva en el marco del Buen Vivir o Sumak Kawsay.

### **6.3. TEORÍA REFERENCIAL**

En estudios realizados por los autores, Perucini y Juárez. (2020) en su tema “Un análisis de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas”, tuvo como objetivo denotar la influencia del uso del ábaco en la enseñanza de las matemáticas. En donde los resultados indican que la mayoría de los materiales didácticos se especializan en la enseñanza de la suma y resta, muy pocas en la multiplicación y división, pero el ábaco contempla todas estas y que hay un mejor desarrollo del pensamiento de los estudiantes. (p.25)

Así mismo en investigaciones realizadas por los teóricos Ventura y Flores. (2018) para demostrar la influencia del uso del ábaco de diez cuentas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del segundo grado de educación primaria de los Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala”, se llegó a concluir en que el uso del ábaco de diez cuentas influye significativamente en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria, además de fomentar un óptimo desarrollo de las destrezas, capacidades y habilidades de los alumnos al tratar de resolver problemas matemáticos llevándolos a un conocimiento más significativo, perdurable y duradero.

Castellanos. (s.f). para demostrar la influencia del ábaco realizo una investigación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primaria donde establece que el uso de diferentes mediaciones pedagógicas puede convertirse en enriquecimiento de la práctica educativa de los docentes cuando implica una transformación del proceso de enseñanza; así los materiales educativos con la resignificación dada son parte de las intencionalidades de la enseñanza cuando el docente reflexiona sobre el conocimiento y sus representaciones presentes en la situación de aprendizaje que plantea para sus estudiantes.

Llegando a identificar que el ábaco abierto se constituye en la mediación pedagógica recomendada para ser utilizada en la construcción de las operaciones básicas y se manifiesta como la estrategia adecuada para enseñar u aprender las operaciones básicas en este caso la adición y sustracción de números naturales requisito en la construcción del pensamiento matemático del pre escolar y los grados iniciales de la educación básica primaria.

En el estudio realizado por González, et al. (2021). se buscó determinar el efecto del Ábaco multifuncional, en torno al aprendizaje de las operaciones aritméticas de suma y resta a estudiantes de grados entre las edades de 5 a 7 años del colegio Gimnasio de los Llanos en la ciudad de Yopal Casanare, donde los niños presentan dificultades en la resolución de problemas lógico matemáticos, por ello consideraron que el ábaco multifuncional entra a jugar un papel importante en el desarrollo operacional y conceptual de los procesos matemáticos siendo una herramienta novedosa que ayuda a mejorar las estrategias de cálculo mental, y utilizarlo como modelo de material didáctico estratégico en alumnos con debilidades en los procesos lógico-matemáticos, y de esta manera logren tener efectos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes, mejorando la adquisición de una mayor habilidad para el cálculo, la visualización, la concentración, memorización, las habilidades analíticas y de observación a través de la manipulación continua.

En la investigación desarrollada por Suarez, T. (2022) tuvo como finalidad analizar la incidencia del uso del ábaco como recurso didáctico utilizado en la enseñanza de adiciones, en los niños de Segundo Grado, al resolver problemas de aplicación, en la Unidad Educativa Dr. Otto Arosemena Gómez, donde se demostró que el mismo ayuda de gran de gran manera en el desarrollo integral del educando ya que aporta a favorecer la adquisición de mejores habilidades, capacidades y destrezas a la hora de resolver problemas matemáticos y a tener un

mejor entendimiento de conceptos, números y la utilización de los mismos, demostrando que hay una mejor capacidad cognitiva que se va mejorando en el constante contacto del estudiantado con esta herramienta tradicional que muchas de las veces ha sido subestimada.

Por todo esto los autores antes citados concuerdan que el uso del ábaco implica muchos beneficios en su desarrollo del pensamiento numérico, pues los estudiantes aprenden y desarrollan su inteligencia, creatividad, motricidad, habilidades sociales, se mantienen en constante fortalecimiento en la capacidad que tienen a la hora de resolver problemas matemáticos, además que adquieren mejores logros al aplicar técnicas, métodos de resolución de ejercicios matemáticos, potenciando en ellos una mejor capacidad cognitiva que la utilizaran no solo en lo académico, sino para la vida misma.

## **7. MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1. Enfoque de la investigación**

La presente investigación se llevó a cabo siguiendo el enfoque mixto, ya que nos permitió recolectar, analizar, representar e interpretar datos cualitativos y cuantitativos para dar respuesta al problema planteado.

Se considera cualitativo, puesto que en función de la teoría científica se analizó la importancia que tiene la aplicación del ábaco para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los niños de tercer año de educación general básica, para contribuir a su desarrollo.

También se basa en el enfoque cuantitativo, debido a que se utilizó procesos matemáticos y estadísticos para asignar valores numéricos a los datos obtenidos en la encuesta que se realizó a los estudiantes de tercer año de educación general básica.

### **7.2. Diseño o tipo de estudio**

El diseño de esta investigación fue bibliográfica-documental porque se acudió a fuentes de consulta tales como libros, artículos científicos, tesis, libros, a través de Internet, de manera que se pudo construir el marco teórico sobre las dos variables que se identificaron en el problema planteado.

De campo porque permitió obtener nuevos conocimientos con un contacto directo de la realidad educativa y social para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los

conocimientos con fines prácticos en el lugar de los hechos, esto es en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía.

También fue experimental, ya que se expuso el problema que se identificó en el tercer año de EGB y se aplicó parcialmente la propuesta que se plantea en la investigación para dar solución a la problemática que se detalló.

### **7.3. Métodos**

Para llevar a cabo este proyecto se eligió el método inductivo porque se comenzó con observaciones y datos individuales y se trabajó hacia la formulación de conclusiones generales. Este método sigue un proceso iterativo que permite ajustar y mejorar la teoría a medida que se obtiene más información

Deductivo: Porque fuimos de lo general basándonos en leyes o principios a lo particular, en este caso la realidad del problema a investigar, que nos permitió obtener un mayor conocimiento.

Asimismo, se tomó en cuenta el método analítico-sintético, ya que se después de haber indagado en diversas fuentes bibliográficas se analizó la literatura científica sobre el uso del ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas y las respuestas obtenidas en la entrevista al docente de educación básica.



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

Para recolectar los datos en esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

- La técnica de la entrevista semiestructurada dirigida al docente de educación básica, cuyo instrumento fue el guion de entrevista estructurado con preguntas abiertas que nos permitió conocer aspectos interesantes sobre el ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes del tercer año de educación general básica, para obtener un mejor resultado en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de las matemáticas.
- La técnica de encuesta escrita dirigida a los estudiantes de tercer año de EGB, de la unidad educativa Manuel de Echeandia, cuyo instrumento fue el cuestionario con preguntas cerradas, dicotómicas, de opción única y múltiple.

Se seleccionaron:

- El cuestionario y el guion de entrevista como instrumento de recolección de datos debido a que reúne un conjunto de preguntas impresas sobre las variables independiente y dependiente que son respondidas por la población o muestra de estudio, respuestas que les interesa conocer a los investigadores. Ambos cuestionarios se elaboraron a partir de la información recolectada sobre ambas variables en documentos digitales y con la previa aprobación del tutor.

#### **7.5. Universo y muestra**

Conformado por tres docentes de Educación General Básica y los 60 estudiantes del tercer año de EGB de la Unidad Educativa “Manuel de Echeandia” paralelo “A, B y C”.

Para aplicar los instrumentos de recolección de datos y cumplir parcialmente con la propuesta se tomó en cuenta a la muestra del tercer año de EGB paralelo “A, B y C”, que consta de 54 estudiantes y al docente de educación Básica, de la unidad educativa Manuel de Echeandia mediante la utilización de fórmulas estadísticas.

Paralelos	Total	Selección
A	20	20(0,9)=18
B	20	20(0,9)=18
C	20	20(0,9)=18
Total	60	54

*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

Fórmula para obtener, la muestra

$$n = \frac{m}{e^2(m-1) + 1}$$

$$n = \frac{60}{0,0025(60-1) + 1}$$

$$n = \frac{60}{0,0025(59) + 1}$$

$$n = \frac{60}{1.12}$$

$$n = 53,5 = 54$$

$$f = \frac{n}{m}$$

$$f = \frac{54}{60}$$

$$f = 0,9$$

## **7.6. Procesamiento de información**

En primera instancia se procedió a seleccionar las técnicas y diseñar los instrumentos de recolección de datos, en base al conocimiento sistematizado en el marco teórico. Una vez diseñado los instrumentos se realizaron las respectivas pruebas piloto de la entrevista al docente de educación básica y la encuesta a 20 estudiantes del tercer año de EGB de la Unidad Educativa “Manuel de Echeandía”, con las respuestas obtenidas se vio pertinente modificar algunas preguntas de la entrevista, mientras que en la encuesta no hubo modificaciones, por lo tanto, se aplicó en la muestra de estudio de esta investigación.

Después de haber aplicado los instrumentos de recolección de datos, procedimos a procesar la información a través de una matriz de análisis e interpretación de la entrevista dirigida al docente de educación básica del tercer año de EGB paralelo “A”.

Posteriormente se procedió a tabular en Excel los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes para su posterior estudio estadístico, representación gráfica e interpretación.

Todo esto con el propósito de presentar conclusiones significativas y así dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el presente proyecto de investigación.

## 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

### 8.1. Matriz de análisis e interpretación de las respuestas obtenidas en la entrevista dirigida al docente de Educación Básica del tercer año de EGB paralelo “A”

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
<p><b>1- ¿Desde su perspectiva cree usted que el material didáctico que se utiliza influye en el aprendizaje de las matemáticas de sus estudiantes?</b></p>	<p>Si influye para el aprendizaje de los estudiantes ya que del material didáctico que usamos depende el éxito que tenemos en la adquisición y transmisión de conocimientos, si no lo utilizamos, no podremos impartir la clase de una forma correcta, no lograremos que el estudiante entienda los contenidos que estamos dictando, la educación se volvería, tediosa, cansada y aburrida, aportando a que el estudiante pierda el interés por aprender ´por ende tendría dificultades en la resolución de problemas, comprensión de conceptos y fórmulas matemáticas, es por eso que se debe usar el</p>	<p>El docente si esta coincidente y prioriza el uso de material didáctico para las horas de clases de matemáticas, además de estar de acuerdo de que del mismo depende el éxito o fracaso del aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes, ya que si conoce los beneficios de su aplicación en donde los estudiantes se volverán participes en la construcción de su conocimiento, de una forma activa, participativa y sobre todo colaborativa utilizando todos los medios de su entorno para</p>

	material didáctico correcto para obtener mejores logros en lo que educación se trata.	llegar a la adquisición de nuevos saberes que los utilizaran en su vida misma.
<b>2- ¿De qué forma interactúa usted con sus estudiantes en la utilización de los recursos didácticos en las horas de clases, en el área de las matemáticas?</b>	En área de matemáticas interactuamos de una forma creativa y dinámica, utilizamos diferentes materiales de acuerdo a los temas, en las sumas yo les hice hacer una tablita de cartón donde los niños aprenden a sumar, con el material de base diez y el ábaco realizado en jabón que son materiales importantes para su utilización en la asignatura de las matemáticas que hacen que los niños aprendan de una mejor manera, donde se empapan del gusto por aprender haciendo y jugando.	En las horas de clases si hay una buena interacción docente y estudiante en cuanto la utilización de recursos didácticos tradicionales, la misma se enfoca en la creatividad, en dinámicas innovadoras de la elaboración de materiales didácticos que son aplicados en la enseñanza de cada uno de los educandos, que fomentan a mejorar los ambientes de aprendizaje con un solo objetivo lograr una adecuada adquisición de conocimientos, donde se promueva el gusto a adquirir habilidades, capacidades y destrezas jugando.

<p><b>3- ¿Usted que habilidades cree que genera el utilizar el ábaco como recurso didáctico?</b></p>	<p>Bueno yo pienso que, si genera habilidades, porque a los estudiantes no se les hace el estudio de las matemáticas de una forma memorística, porque mediante la utilización de los materiales ellos aprenden y mejoran su aprendizaje, adquieren una mejor concentración, mejoran la capacidad de resolución de problemas, fortalecen la motricidad, mejoran su capacidad cognitiva, crean sus propios métodos y técnicas de resolución de problemas y se vuelven muy creativos a la hora de resolver problemas.</p>	<p>El docente si está informado de las habilidades que genera el usar el ábaco como recurso de enseñanza, en las horas de clases de matemáticas, que de una u otra forma ayudaran al desarrollo óptimo de los alumnos, ya que obtendrán una mejor concentración a la hora de efectuar operaciones matemáticas, conllevara a que resuelvan de una mejor manera los diferentes problemas, propiciarán un mayor fortalecimiento en la inteligencia, entre otras habilidades que las irán adquiriendo y mejorando a medida que pase el tiempo en circunstancias que involucre el usar pensamiento matemático.</p>
<p><b>4- ¿Considera usted que el utilizar el ábaco para la</b></p>	<p>Si considero que ayuda al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes ya que como le dije</p>	<p>El profesorado si esta coincidente en utilizar recursos didácticos manipulables ya que a más</p>

<p><b>resolución de operaciones matemáticas ayuda al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes?</b></p>	<p>anteriormente es un recurso en el cual ellos manipulan, entonces no lo hacen de una forma memorística, mecánica, como en la antigüedad que enseñaban de forma no significativa, el uso del ábaco aportara de gran manera al optimo fortalecimiento de la capacidad que tiene el educando en la comprensión de conceptos, formulas y uso de los números además de que adquirirá ciertas habilidades cognitivas que les ayudaran a dar solución a los problemas matemáticos.</p>	<p>de ayudar en las operaciones matemáticas, ayuda a desarrollar el pensamiento relacionado a lo numérico de cada uno de los estudiantes, como lo hace el ábaco que aporta a obtener una mejor comprensión de conceptos, formulas y utilización de los números, además de aportar a los procesos cognitivos para que los discentes obtengan una mejor formación y puedan establecer un mejor aprendizaje para que sea más significativo y duradero.</p>
<p><b>5- ¿Usted por qué considera que la enseñanza de adiciones implica comúnmente la utilización del ábaco</b></p>	<p>Bueno se puede entender que los primeros años de estudios son fundamentales en nuestros estudiantes por lo tanto en la enseñanza de adiciones de debe usar una herramienta que facilite los procesos de aprendizaje, que sea fácil de usar, utilizar, que llame la atención de los niños, para que no</p>	<p>Los primeros años de estudios son cruciales para no dejar vacíos del conocimiento, donde se debe emplear un material que sea concreto y de mucha ayuda para que los estudiantes aprendan, en este caso el docente si cree que</p>

<p><b>como recurso didáctico elemental en niños?</b></p>	<p>tengan problemas o vacíos de conocimiento, en este caso el ábaco es elemental en los primeros años de estudio puesto que el mismo cumple con todos los requerimientos que debe poseer una herramienta, además que la misma sirve para la enseñanza de las operaciones básicas.</p>	<p>en la enseñanza de las operaciones básicas si es elemental el usar en ábaco ya que los principales problemas en la educación se dan por que no se emplean correctamente los recursos didácticos, es este caso esta herramienta es fácil de usar, es llamativa y capta la atención de los educandos haciendo que las clases sean más entretenidas donde busquen la adquisición de nuevos saberes.</p>
<p><b>6- ¿Cuál cree usted que podría ser una razón para seguir implementando el uso del ábaco en las horas de clases?</b></p>	<p>Una razón sería para que los niños sigan desarrollando su habilidad tanto motora como mental, donde ellos vayan mejorado y aprendiendo de una mejor manera, el ábaco es un recurso muy importante dentro del aprendizaje de las operaciones básicas y elementales.</p>	<p>El implementar el ábaco en las horas de clases es muy importante y el docente si está de acuerdo en ello porque aporta en la adquisición de diferentes habilidades como son la motora e intelectual, ya que al estar en el constante uso se fortalecen los procesos</p>



		educativos por ende se obtendrán mejores logros a lo que educación se trata.
<b>7- ¿Desde su punto de vista usted considera que se debería enseñar adiciones con la ayuda del ábaco? ¿Por qué?</b>	Si debería enseñar adiciones con la ayuda del ábaco porque ahí el niño va manipulando, va conociendo a contar, inclusive va familiarizándose con las decenas y de esa manera va aprendiendo para lograr un óptimo desarrollo como persona.	El docente si está de acuerdo en enseñar las operaciones básicas con la ayuda de esta herramienta valiosa como lo es el ábaco y que algunas veces ha sido subestimada, por la implementación de recursos didácticos modernos, sin que se puedan apreciar las ventajas que trae consigo su implementación.

<p><b>8- ¿Desde su experiencia usted cree que la tecnología podría cumplir las expectativas de un recurso didáctico como el ábaco?</b></p>	<p>La tecnología también es muy importante dentro de la asignatura de las matemáticas porque hoy en la actualidad desde la pandemia nos pudimos dar cuenta que la misma es muy importante para la educación para las clases virtuales, pero no cumple con los resultados que se obtiene cuando se usa un recurso manipulable como lo es al ábaco, el mismo ayuda a desarrollar mejores capacidades, habilidades y destrezas con el simple hecho de palparlo, cosa que la tecnología no lo hace, además les llama mucho la atención, se divierten con él, en cambio usando el medio tecnológico a veces tienen más dificultades que beneficios.</p>	<p>La tecnología si es importante en la educación pero también se debe tomar muy en cuenta el contexto donde se la utiliza, por ejemplo no es muy recomendable usarla en la enseñanza de matemáticas de los estudiantes en sus primeros años de estudios, puesto que los mismos no tienen mucha experiencia al utilizarla, lo que ocasionaría dificultades de aprendizaje en este caso se debe tomar en cuenta la utilización de un recurso donde los estudiantes puedan manipularlo de una manera directa, ya que así tendrán mejores oportunidades de adquisición de conocimientos, con el ábaco llamaremos su atención , se divertirán y no verán las horas de clases tediosas y aburridas.</p>
--	--	--

<p><b>9- ¿Para sus estudiantes qué recurso es más fácil utilizar al momento de efectuar adiciones?</b></p>	<p>Para ellos lo que más se les hace fácil usar es el material de base diez, porque con ello se ha trabajado más, pero también con la experiencia que tuvieron de utilizar el ábaco, se familiarizaron más con él, porque no es difícil en su manipulación, les llamo mucho la atención y obtuvieron mejores resultados a la hora de efectuar operaciones matemáticas, entonces yo diría que este recurso el que se les hace más fácil de utilizar.</p>	<p>En este caso a los estudiantes se les hace más fácil el utilizar el ábaco por ser un recurso que no necesita de mucha preparación para utilizarlo, es fácil de manipular, es llamativo, novedoso y sobre todo con él se obtienen mejores resultados de aprendizaje, donde cada uno de los estudiantes estará interesado en aprender.</p>
<p><b>10- ¿Desde su experiencia propia cree usted que el implementar el ábaco puede resultar una estrategia metodológica llamativa y de interés para sus estudiantes?</b></p>	<p>Si el ábaco es una forma de que los niños puedan conocer más, manipular más, es un recurso fácil de aprender y sirve para que cada uno de ellos adquieran mejores logros educativos además de promover la obtención de mejores capacidades, habilidades y destrezas matemáticas para que las pongan en práctica a la hora de resolver problemas, es un instrumento muy llamativo, novedoso y de interés tanto</p>	<p>Por tal razón podemos establecer que el ábaco no solo consolida un instrumento eficaz para la enseñanza-aprendizaje de los educandos, sino que además constituye su implementación como una metodología novedosa, pues se rompen los esquemas de utilizar los recursos contemporáneos, para basarse en la utilización de herramientas</p>

	para los estudiantes y docentes como estrategia didáctica eficaz.	tradicionales que a más de beneficiar en el desarrollo personal del estudiantado, fomentara a captar su atención y será de interés por que estarán probando nuevas formas de construcción del conocimiento.
--	---	---

## 8.2. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de EGB paralelo “A, B y C”

### 1- ¿Conoces la imagen presentada?

**Tabla 1**

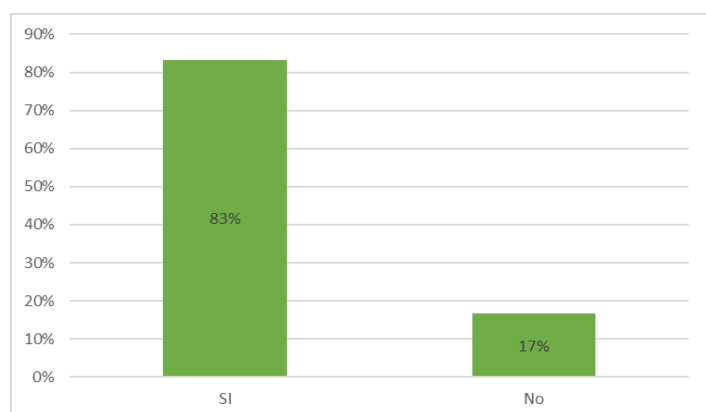
*Conoce la imagen*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	45	83%
NO	9	17%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 2**

*Conoce la imagen*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 83% respondió que, si conocen el ábaco, mientras que el 17% respondió que no lo conocen.

**Interpretación:** De acuerdo con los resultados obtenidos, la mayoría de estudiantes si conocen en su totalidad el ábaco, pero otros no saben de el al estar en una etapa de desarrollo e inmersos en un mundo tecnológico más avanzado es evidente que se está dejando de lado el uso de este material didáctico.

## 2- ¿Sabes para que sirve?

**Tabla 2**

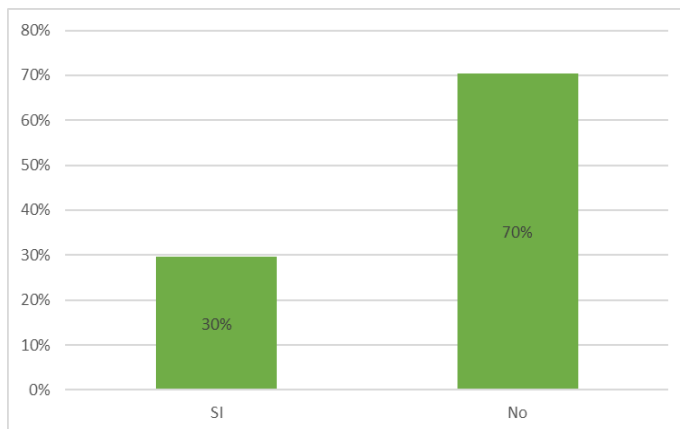
*Sabes para que sirve*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	30%
NO	38	70%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 3**

*Sabes para que sirve*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 70% respondió que, no saben para que sirve, mientras que el 30% respondió que sí lo saben.

**Interpretación:** Acorde a los resultados obtenidos, se puede justificar que un gran número de estudiantes no saben sobre la función del ábaco, en este sentido se debe en gran medida a la accesibilidad a internet, a sus medios y a la poca implementación de material didáctico en las horas de clase, que frena el óptimo desarrollo del educando.

## 3- ¿Sabes cómo utilizarlo?

**Tabla 3**

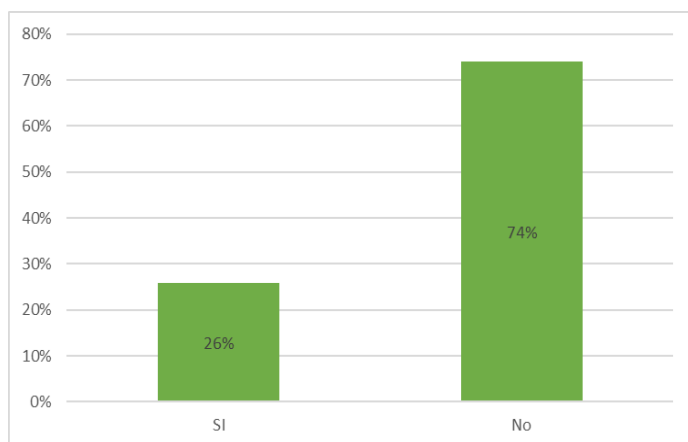
*Sabes cómo utilizarlo*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	14	26%
NO	40	74%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 4**

*Sabes cómo utilizarlo*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** En base a los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 74% respondió que no saben cómo se utiliza el ábaco, mientras que el 26% respondió que sí lo saben.

**Interpretación:** Según lo reflejado en la encuesta realizada a los estudiantes, se logró contrastar que la mayoría de ellos no saben cómo se utiliza, por lo cual existe muchas diferencias con respecto a cómo puede ser su correcta utilización, esto debido a que los niños no tienen contacto directo con los recursos didácticos, lo que frena su desarrollo.

#### **4- ¿Durante las clases de matemáticas utilizas este recurso?**

**Tabla 4**

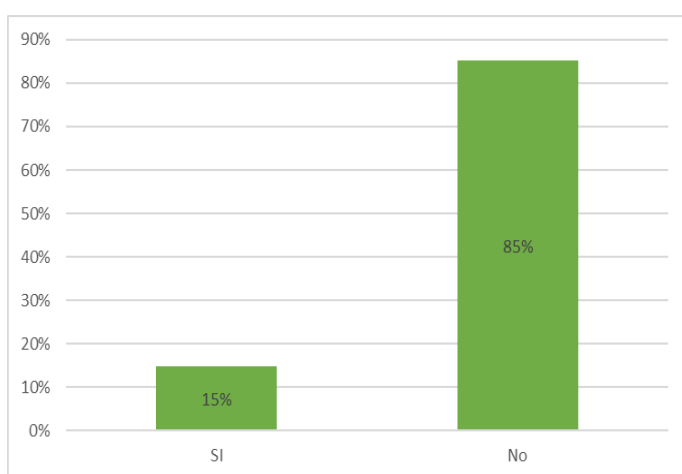
*Utilizas este recurso*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>SI</b>	<b>8</b>	<b>15%</b>
<b>NO</b>	<b>46</b>	<b>85%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

### **Grafico 5**

*Utilizas este recurso*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** En base a los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 85% respondió que durante las clases de matemáticas no se utiliza, el ábaco, mientras que el 15% respondieron que si utilizan este recurso didáctico para la construcción de su aprendizaje.

**Interpretación:** En relación a los datos arrojados en la encuesta realizada a los estudiantes, se logró contrastar que la mayoría de los docentes no implementan durante sus horas clases este material pedagógico, por lo cual existe muchas interrogantes con respecto a su función y su desempeño en el ámbito educativo, ayudando a obtener problemas de aprendizaje por parte de los educandos.

### **5- ¿Es difícil utilizar el ábaco al realizar sumas?**



**Tabla 5**

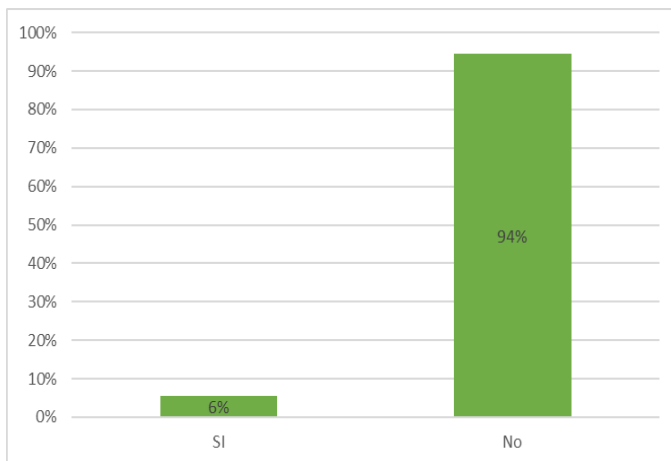
*Difícil utilizar el ábaco*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	6%
NO	51	94%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 6**

*Difícil utilizar el ábaco*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** En base a los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 94% respondió que para ellos no les resulta complicado sumar utilizando el ábaco, mientras que el 6% respondió que sí es difícil realizar sumas con este recurso.

**Interpretación:** Según los datos reflejados en la encuesta realizada a los estudiantes, se logró evidenciar que a la mayoría de los alumnos les resulta sencillo realizar sumas con la utilización de esta herramienta ya que tienen un indicio en dicha operación al momento de usarla, por lo tanto, si pueden realizar sumas con facilidad gracias a este recurso, fortaleciendo su pensamiento numérico que es parte importante para resolver problemas matemáticos.

**6- ¿Crees que es mejor resolver sumas sin ayuda del ábaco?**

**Tabla 6**

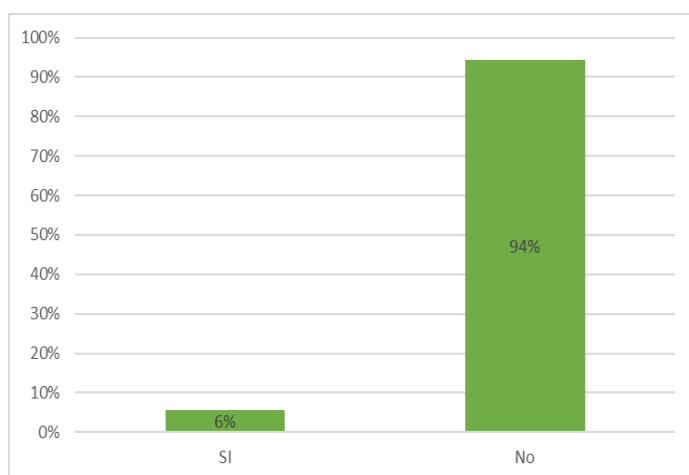
*Resolver sumas sin ayuda del ábaco*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	6%
NO	51	94%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 7**

*Resolver sumas sin ayuda del ábaco*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 94% respondió que no es mejor efectuar sumas sin ayuda del ábaco, mientras que el 6% se refirieron que si es mejor resolver las operaciones mencionadas con la ayuda de este recurso.

**Interpretación:** En base a los datos demostrados en la encuesta, es visible que casi la mayoría de estudiantes opinen que es factible y de mayor beneficio el uso del ábaco para resolver sumas, ya que los ayuda a familiarizarse de mejor forma con la operación matemática.

**7- ¿Durante la clase de matemáticas, la profesora hace uso del ábaco para enseñar a sumar?**

**Tabla 7**

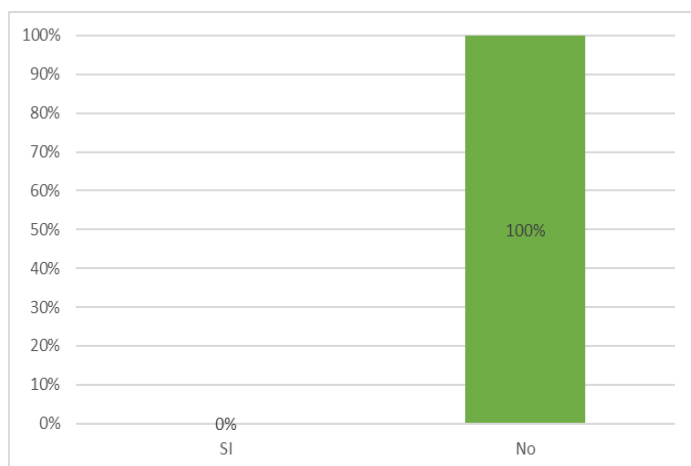
*La profesora hace uso del ábaco*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	54	100%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 8**

*La profesora hace uso del ábaco*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, en su totalidad mencionaron que la docente no implementa el ábaco en sus horas clase.

**Interpretación:** Según los resultados arrojados en la encuesta, se puede concluir que, el profesional encargado de este grupo de alumnos no implementa en sus horas clase el uso del ábaco, por ende, esta es la principal causa de que los estudiantes no conozcan este material, ya que su incidencia dentro del proceso de enseñanza es muy decadente, creando un déficit en su desempeño.

**8--¿Utilizar este recurso facilita tu aprendizaje durante las clases de matemáticas?**

**Tabla 8**

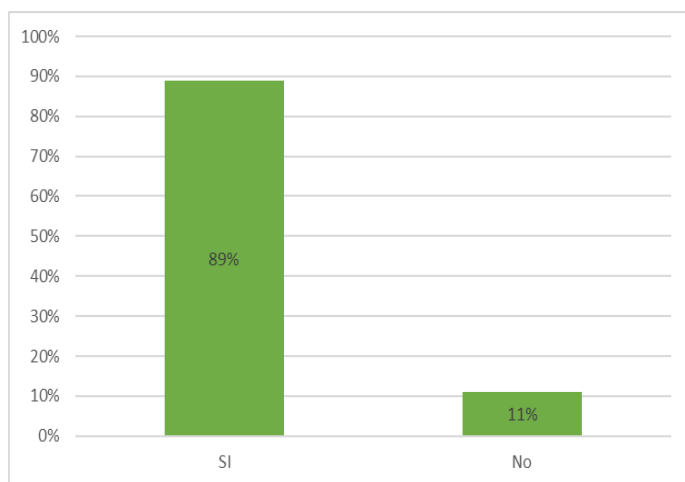
*Este recurso facilita tu aprendizaje*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	48	89%
No	6	11%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 9**

*Este recurso facilita tu aprendizaje*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 89% respondió que durante las horas clase si les resulta provechoso aprender con este recurso didáctico, por otro lado, el 11 % respondió que no les resulta de mucho beneficio la implementación del ábaco en las clases de matemáticas.

**Interpretación:** Con base a los datos arrojados por la encuesta, es evidente que los estudiantes están de acuerdo que al utilizar el ábaco dentro de las horas clase les resulta de mucha utilidad, ya que con ello pueden aprender de una manera más significativa.

**9- ¿Utilizas otro recurso que no sea el ábaco para realizar sumas?**

**Tabla 9**

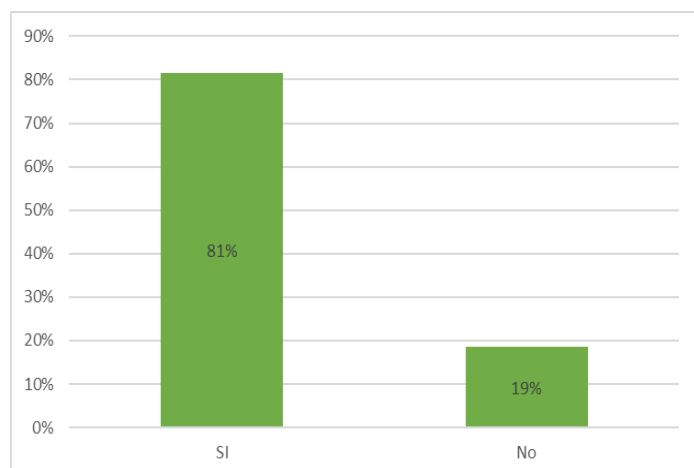
*Utilizas otro recurso para sumar*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	44	81%
No	10	19%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 10**

*Utilizas otro recurso para sumar*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 81% respondió que, si utilizan otro recurso para realizar sumas, mientras que el 19% respondió que no utilizan otros materiales o medios para realizar las operaciones.

**Interpretación:** Al recopilar los datos, es notorio que la mayoría de los alumnos están utilizando otros medios para realizar las operaciones, resultado que se evidencia en las preguntas anteriores que los docentes a cargo no implementan este material en sus clases.

**10- ¿Considera que utilizar el ábaco es divertido?**

**Tabla 10**

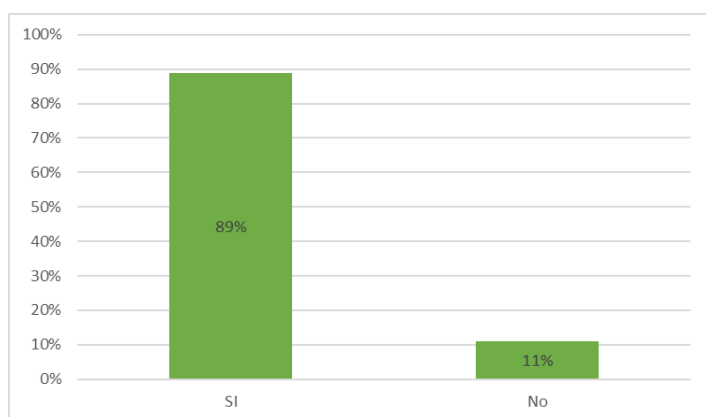
*El ábaco es divertido*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	48	89%
No	6	11%
TOTAL	54	100%

*Fuente: datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes*

**Grafico 11**

*El ábaco es divertido*



*Fuente: Elaborado por los investigadores del proyecto.*

**Análisis:** Según los resultados obtenidos, del 100% de los estudiantes, el 89% respondió que, si considera divertido utilizar este recurso en las horas de clase, mientras que el 11% respondió que no es divertido utilizar el ábaco mientras reciben clases de matemáticas.

**Interpretación:** En relación a los datos que arrojó la encuesta, se logró evidenciar que, la mayoría de los alumnos consideran que, en efecto es divertido el utilizar el ábaco para aprender matemáticas, ya que esto les permite desarrollar su creatividad y palpar de primera mano lo que aprenden captando su total atención, además de ayudar a fortalecer su pensamiento numérico que les ayude a comprender mejor los números, el empleo de fórmulas y desarrollar las destrezas, capacidades a la hora de efectuar operaciones matemáticas.

## 9. CONCLUSIONES

En este presente proyecto se abordó el problema de la falta de implementación de los recursos, materiales tradicionales en este caso el ábaco, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su intervención en el desarrollo del pensamiento numérico, el mismo que arrojó resultados significativos en cuanto al utilizar nuestra guía metodológica propuesta anteriormente, de la misma manera que los estudiantes tomados como muestra en nuestro trabajo de investigación tuvieron un cambio significativo en base a la aplicación de nuestra metodología a comparación con el resto de la población en general.

Ahora bien, los estudiantes que participaron en la actividad mencionaron que les parece más llamativa y divertida aprender con el ábaco, ya que con el mismo pueden contar más rápido, de la misma manera el docente encargado destacó que la implementación de nuestro recurso didáctico con base en la guía puede favorecer que los estudiantes desarrollen mejores capacidades y habilidades que si fuese solo con la tecnología no los obtendríamos de la misma manera.

Cabe destacar que el ábaco es un material que se viene usando desde tiempos de antaño y su utilización poco a poco se ha dejado a un lado, en nuestra investigación realizada se logró constatar que los alumnos aprenden mejor con algo que ellos puedan palpar, además de tener toda su concentración en ello, y gracias a esto generan un pensamiento numérico valido ya que aprender de manera sencilla y divertida los números naturales, ayuda a vencer las dificultades en la resolución de problemas que se les presenten, mientras avanzan en la adquisición de conocimientos, de la misma manera que sin darse cuenta mientras se divierten aprenden, es por

ello que se puede decir que la aplicación de nuestra guía metodológica sería de gran ayuda en el rendimiento de los estudiantes.

Por otro lado en esta investigación se trató el uso del ábaco, en el desarrollo del pensamiento numérico, el mismo que arrojó resultados positivos en esta asignatura, de la misma manera que se pudo determinar que al implementar la guía metodológica propuesta en esta investigación, se pueden generar cambios significativos para obtener mejores resultados en cuanto al rendimiento y la retención de la información mediante la experiencia y palpar de primera mano, por lo tanto al centrarnos en este aspecto principalmente, nuestra investigación carece de una sustentación más específica en cuanto a las técnicas y métodos para implementarlos en esta área.

Así mismo en base a los conocimientos y la experiencia obtenidos en la institución educativa se evidencio que hay alumnos con problemas en la resolución de ejercicios matemáticos de las operaciones básicas y es importante hacer énfasis en esos casos y ayudar a que no se queden en esas lagunas mentales, por otro lado, comprendimos que es muy difícil que los estudiantes aprendan si no tienen toda su atención en la materia, pero con el uso del ábaco su concentración, comprensión, capacidades y habilidades mejoraron de manera muy notable.

Finalmente, en cuanto a nuestros objetivos planteados todos se lograron ya que, con nuestra intervención, sembramos esa interrogante del porque ya no se está utilizando el ábaco y como el mismo a pesar de ser una herramienta tradicional, aun nos da resultados significativos en el aprendizaje de las matemáticas y en aportar a que los alumnos puedan desarrollar su pensamiento numérico.



## **10. PROPUESTA**

### **TITULO**

GUÍA METODOLÓGICA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ÁBACO PARA FORTALECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

### **INTRODUCCIÓN**

La presente propuesta se refiere a una guía metodológica cuyo principal objetivo es ofrecer un conjunto de actividades en la que se implementa el uso del ábaco para fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes del tercer año de educación general básica, de la Unidad Educativa Manuel de Echeandia, se caracteriza por ser innovadora, dinámica, participativa y creativa, que facilita la adquisición de conocimientos en las horas de clases, además de ayudar a tener un mejor desenvolvimiento del estudiante en lo que es la adquisición de habilidades, capacidades y destrezas, donde el docente tenga en cuenta la aplicación de recursos didácticos.

La ejecución de esta guía didáctica facilita la comunicación y la interacción con los estudiantes, además de ayudar a tener mejores resultados a la hora de adquirir un conocimiento que sea significativo y duradero. Fomenta a dar solución a las principales dificultades que se evidenciaron en esta investigación como son la falta de implementación de material, recursos didácticos que motiven y capten la atención del educando, que propicien un mejor desarrollo integral, también la ausencia del uso de la herramienta tradicional como lo es el ábaco que es

fácil de utilizar, es divertida, entretenida, pero sobre todo ayuda a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La guía metodológica está organizada con actividades que impulsan la aplicación del ábaco en las horas de clases, se estructura con indicadores, tales como el título de la actividad, el objetivo a conseguir, los recursos y materiales que se utilizaran durante la ejecución de la misma, las directrices a seguir para la elaboración de la actividad, de esta manera podemos promover en los niños durante su aprendizaje el trabajo colaborativo, valores como el respeto, la cooperación y la inclusión.

Esta guía metodológica tiene muy en cuenta la aplicación de actividades para promover el uso del ábaco para fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes, pero no se pudo investigar a fondo los métodos y técnicas que ayuden a implementar esta herramienta de una manera correcta, adecuada por parte de los docentes, por lo cual se sugiere que en futuras investigaciones se tomen como punto de partida estos dos aspectos que no se pudieron indagar a profundidad.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Impulsar el uso del ábaco mediante un conjunto de actividades que transmitan su importancia para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de Educación General Básica.

### **Objetivos específicos:**

- Desarrollar actividades para la aplicación del ábaco en las operaciones básicas, en las horas de clases que fortalezcan el proceso de aprendizaje de los alumnos de tercer año de EGB.
- Diseñar una guía metodológica de actividades sobre el uso del ábaco en operaciones básicas, para desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB.
- Entregar la guía metodológica de actividades que conllevan el uso del ábaco en operaciones básicas, para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB paralelo “A”.

## Desarrollo de la propuesta

### Plan operativo

Objetivo	Actividad	Recursos	Fecha	Responsables	Beneficiarios
Seleccionar actividades para fomentar el uso del ábaco mediante una revisión bibliográfica para desarrollar el pensamiento numérico en los niños de tercer año de educación general básica paralelo "A".	Revisión documental sobre el uso del ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico.	Repositorio UEB Bibliotecas virtuales.	30/05/2023	Carrillo Olalla Jose Luis Chugchilan Yasig Jeferson Steven	Docente de Educación Básica. Estudiantes de tercer año EGB paralelo "A".
Compartir la guía metodológica con actividades para implementar el uso del ábaco, para desarrollar el pensamiento numérico al docente de educación básica del tercer año EGB paralelo "A" para fortalecer la enseñanza aprendizaje.	Socialización de la guía metodológica, con actividades del uso de ábaco con el docente.	Guía metodológica impresa. Aula de clases.	01/06/2023	Carrillo Olalla Jose Luis Chugchilan Yasig Jeferson Steven	Docente de educación Básica.
Aplicar parcialmente la guía metodológica con actividades sobre el uso del ábaco para fortalecer el pensamiento numérico, en la clase de matemáticas de los estudiantes de tercer año de educación general básica paralelo "A".	Creamos un ábaco. Bingo con el ábaco. Comparamos nuestros ábacos.	Aula de clases. Estudiantes de tercer año EGB paralelo "A".	02/06/2023	Carrillo Olalla Jose Luis Chugchilan Yasig Jeferson Steven	Estudiantes de tercer año EGB paralelo "A".

## **Actividad 1**

### **Creamos un ábaco**

Es una actividad en la que los niños fortalecerán la creatividad e imaginación, además de ayudar a obtener mejores resultados en la adquisición de sus conocimientos, donde dejen de ser unos simples receptores para posteriormente volverse participes en la construcción de su aprendizaje, mediante la creación de una herramienta que la podrán utilizar en las horas de clases de matemáticas, en este caso fabricarán su propio ábaco utilizando materiales de su entorno.

#### **Objetivo**

Ayudar a que los alumnos se familiaricen y conozcan el ábaco, además de propiciar la creatividad e imaginación para que utilizando los materiales de su entorno diseñen herramientas que las puedan utilizar en las horas de clases para construir un aprendizaje más significativo y duradero.

#### **Recursos y materiales:**

- Una caja pequeña de cartón.
- 30 tapas de plástico de botellas color blanco.
- Pintura acrílica color azul, rojo verde y negro.
- Tres tiras de alambre de unos 70 cm.
- Un pincel, Cartulina azul, roja, verde.
- Cinta adhesiva negra.

#### **Desarrollo de la actividad**

- 1- En primer lugar, los alumnos pintarán la caja de cartón de color negro, para posteriormente dejarla secar, seguidamente les repartiremos 10 tapas blancas que pintarán de azul, que ayudarán a representar las unidades, de la misma manera representarán las decenas de rojo y las centenas de verde.

- 2- Segundo el maestro deberá realizar unos pequeños agujeros en la caja de cartón y en las tapas de plástico, y los alumnos pasarán las tiras de alambre cada una por un agujero, dejando así el otro extremo abierto, los alumnos meterán las tapas en el alambre correspondiente
- 3- Tercero, el maestro ayudara a los alumnos a cerrar su ábaco, metiendo el extremo abierto del alambre por el agujero opuesto al primero, de forma que crearemos un arco, donde los tapones quedaran encerrados para que no puedan salirse y perderse.
- 4- Cuarto, finalmente con las letras hechas de cartulina, pondremos una U, debajo del alambre que representa las unidades, una D, para representar las decenas y una C, para las centenas.



### **Evaluación:**

Los estudiantes de forma oral expondrán en equipos de trabajo de 5 estudiantes que es el ábaco, para que sirva y como está compuesto el mismo.

## **Actividad 2**

### **Bingo con el ábaco**

Esta actividad consiste en el tradicional juego de bingo. Un alumno o el maestro debe decir un número de forma oral y el resto del grupo deberá buscarlo en su cartón, pero en esta ocasión,

los números que aparecen en los cartones pueden ser cifras (5, 20, 7...) o representados en un ábaco.

### **Objetivo:**

Representar números en el ábaco y ser capaces de pasar de una decena a la siguiente.

### **Recursos y materiales:**

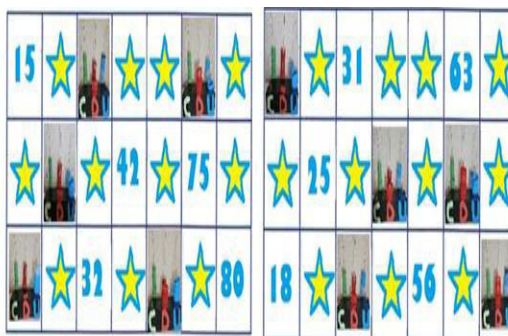
- Dos cartones con las mismas combinaciones de números
- Un ábaco

### **Desarrollo de la actividad**

- 1- Se repartirán dos cartones con las mismas combinaciones de números, de este modo, cuando alguien diga bingo (si todos lo han marcado de forma correcta) saldrán dos alumnos con el bingo, y con un ábaco, realizarán las combinaciones que han hecho para cantar bingo, y comprobar que es correcto, en el caso de que salga el número 15, un alumno lo tendrá como 15, y el otro como se representa en el ábaco el número 15.



- 2- Para finalizar esta actividad, los alumnos que canten bingo deberán salir a la pizarra. Uno de ellos dirá un número y el otro compañero representará el número que le sigue. Ejemplo: si aparece el 29, el compañero deberá representar el número 30. Con esto pretendemos que los alumnos pasen de una decena a la siguiente. Para ello, el bingo estará preparado con muchos números que tengan 9 unidades para provocar el cambio a la decena siguiente.



## Evaluación

Cada estudiante una vez acabada la actividad pasará de forma ordenada a la pizarra, escribirá el número que le dicta su profesor, y la forma como se representa ayudado con la utilización del ábaco, con esta actividad, nuestros alumnos, mediante algo que ven como un juego, deberán ser capaces de identificar y representar los números naturales en el ábaco, además de pasar de una decena a la siguiente

## Actividad 3

### Comparamos nuestros ábacos

Esta actividad consiste en que los alumnos deben comparar cada par de ábacos que les proporcione el maestro, demostrando así sus diferencias y entendido como se componen, utilizan cada uno de ellos.

### Objetivo

Comparar los números representados en el ábaco, además de reconocer el valor posicional de las cifras en un número.

### Recursos y materiales:

- Ábacos de diferentes tipos



- Hojas de papel
- Lápiz, borrador

### **Desarrollo de la actividad**

- 1- Deberán discutir en grupo la razón por la que creen que un ábaco con pocas bolitas puede representar una cantidad más grande que un ábaco con muchas bolitas. Después, deberán escribir la respuesta que considere el grupo en una hoja y entregársela al maestro.



- 2- Además, tendrán que exponer su decisión al resto de compañeros. Con esta actividad se pretende que nuestros alumnos reconozcan el valor de posición de los números y con ello sean capaces de identificar cuál de los números que les ofrecemos representados es mayor y por qué.



### **Evaluación**

Los alumnos separados en equipos cooperativos de 5 estudiantes mediante una lluvia de ideas deben dar a conocer las diferentes diferencias que encontraron en cuanto a cada uno de los tipos de ábacos presentados y decir cual les pareció más entretenido, fácil de usar y por qué.



## Actividad 4

### ¿Qué número es?

Esta actividad consiste en que los alumnos, por parejas, vayan preguntándose números y representándolos en el ábaco y viceversa.

#### Objetivo:

Identificar el valor de posición de las cifras en un número y aplicarlas correctamente sobre el ábaco, para representar simbólicamente números naturales.

#### Recursos y materiales

- Dos ábacos

#### Desarrollo de la actividad

- 1- En primer lugar, el alumno A dirá un número al alumno B, y éste tendrá que representarlo en su ábaco.



- 2- A continuación, se intercambiarán los roles. Una vez hayan hecho esto varias veces, el alumno A mostrará su ábaco con un número representado en él y será su compañero B quien le diga de qué número se trata. Al igual que anteriormente, se intercambiarán los roles.



## **Evaluación**

Para evaluar esta actividad se pretende que nuestros alumnos reconozcan y representen números naturales en el ábaco, los estudiantes necesitarán dos ábacos ya que cada miembro de la pareja tendrá el suyo, cada cual se ira diciendo números al azar y el otro tendrá que representarlo, Esta evaluación tendrá una duración aproximada de 15 minutos.



## **Actividad 5**

### **Descomponemos números.**

Esta actividad consiste en que los alumnos, por parejas, vayan realizando la ficha que les proporcionemos y haciendo las respectivas representaciones en el ábaco.

### **Objetivo**

Representar simbólicamente cantidades de números naturales para saber, conocer y aplicar las reglas de formación de números, manipulando el ábaco, además de obtener descomposiciones de un número canónicas y no canónicas.

### **Recursos y materiales**

- Ficha didáctica entregada por el docente.

- Lápiz, borrador.
- Un ábaco.

### Desarrollo de la actividad

- 1- En la ficha facilitada por el profesor se encuentra especificado el momento en que realizará la tarea el alumno A y el alumno B.



- 2- Se representan números en el ábaco, se dibujan y se hacen descomposiciones canónicas y no canónicas.

**Descomponemos números**  
Utilizamos el ábaco

Nombre alumno A \_\_\_\_\_

Nombre alumno B \_\_\_\_\_

35		$3D + 5U \quad 30 + 5$	$21 + 14$
47	(A)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
52	(B)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
28	(A)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
63	(B)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
81	(A)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19	(B)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## **Evaluación**

Para evaluar esta actividad, se conformarán grupos de 5 estudiantes, y el docente les entregará 5 cartas con diferentes números, donde cada estudiante representará en el ábaco, el número que le toco, lo dibujará y hará la respectiva descomposición en una hoja de papel, posteriormente explicará la solución a sus compañeros.



## **Actividad 6**

### **Cartas y ábaco**

Esta actividad consiste en que trabajamos en parejas mediante un trabajo colaborativo, donde el estudiante utilizara su capacidad para resolver operaciones matemáticas de sumas y restas mediante el uso del ábaco.

### **Objetivo**

Afianzar los conocimientos de los estudiantes, mediante el fortalecimiento de su ingenio para resolver operaciones matemáticas básicas que aporten a su óptimo desarrollo del pensamiento numérico.

### **Recursos y materiales**

- 10 Cartulinas.
- Marcadores
- Hojas de papel bond.

- Tijeras
- Lápiz, borrador.
- Un ábaco

### **Desarrollo de la actividad**

- 1- Cada estudiante tomará una cartulina y la dividirá en partes iguales, para posteriormente con la ayuda de una tijera recortara las diferentes cartas del mismo tamaño, hacen lo mismo con las cartulinas faltantes, hasta tenerlas todas.
- 2- Posteriormente el profesor dictara diferentes sumas y restas que las escribirán en las diferentes cartas, así hasta tener todas llenas.
- 3- Luego se trabajará en grupo de dos personas, donde uno de los estudiantes barajará las bien las cartas, y el otro elijará 5 cartas, donde le aparecerán las diferentes sumas y restas.
- 4- Seguidamente el estudiante que eligió las cartas escribirá las diferentes operaciones en la hoja de papel bond y con la ayuda del ábaco las resolverá, así hasta haber acabado, para luego intercambiar los roles con su compañero de equipo.

### **Evaluación**

Los estudiantes en los mismos equipos de trabajo explicaran como resolvieron mediante el uso del ábaco, los ejercicios que les toco a sus compañeros de clases.

## **Actividad 7**

### **Juego de los dados**

Esta actividad consiste en que los niños mediante la utilización de unos dados aprendan a representar números en el ábaco, esto ayudara a reforzar su conocimiento además de fortalecer sus destrezas, capacidades y habilidades al momento de efectuar operaciones matemáticas.

### **Objetivo**

Ayudar al fortalecimiento de la comprensión de los estudiantes en la formación y representación de los números, que ayuden a obtener mejores resultados en la resolución de problemas.

### **Recursos y materiales**

- Cartulinas
- Marcadores
- Tijeras
- Goma
- Un Abaco.

### **Desarrollo de la actividad**

- 1- El estudiante con la ayuda del maestro trazara el dado correspondiente, que lo recortara y lo pegara con la goma, donde una vez ya hechos los dos dados se procederán a colocar los diferentes números con la ayuda de los marcadores, en cada uno de los lados que conforman el dado.
- 2- Se conformarán grupos de 5 estudiantes, donde cada uno lanzara los dos dados, luego se sumarán los dos valores que salieron en el dado y el minero del resultado se lo representara en el ábaco, así sucesivamente con cada uno de los estudiantes.

### **Evaluación**

Para evaluar esta actividad el docente escogerá 3 alumnos de cada equipo de trabajo, dirá dos números al azar a cada estudiante para que posteriormente lo represente en el ábaco.



## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Aluma, R. A. (2018). Creatividad y educación: Importancia de la creatividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aluma, R. A. A. (2018). Creatividad y educación: Importancia de la cre Revista de investigaciones artísticas, p. 35-44.
- Aristizábal et al. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. Sophia, vol.12 (no.1 ).  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-89322016000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322016000100009)
- Arrieta, C. (2022). Mediación lúdica para fortalecer pensamiento numérico por medio de la resolución de problemas. (Tesis Maestria). Universidad de la Costa CUC, Barranquilla.  
<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/9636>
- Berenguer y Sánchez. (2003). La resolución de problemas matemáticos: Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. Revista Pedagogía Universitaria, Vol. 8(No. 3).  
[https://compematetic.com/matetictac/jgm\\_blog/didact\\_mate/3.Resoluci%C3%B3n%20de%20problemas.pdf](https://compematetic.com/matetictac/jgm_blog/didact_mate/3.Resoluci%C3%B3n%20de%20problemas.pdf)
- Botero y Jiménez. (2019). Ábaco, regletas, bloques multibase y billetes decimales: reflexiones acerca de su uso en la enseñanza del sistema de numeración decimal. Colombia: XV CIAEM. <https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/192/475>
- Cárdenas et al. (2017). Desarrollo del pensamiento numérico: Una estrategia: el animaplano. UPTC, p. 31-48.  
[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/8447/7130](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/8447/7130)



- Carrillo et al. (2015). Abaco “Sorobán”: Instrumento de representación y apropiación de procesos mentales. (Vol. Volumen 2). (Didáctica y Matemáticas, Ed.) Colombia: EDEM. <http://funes.uniandes.edu.co/9865/1/garay2015abaco.pdf>
- Casasola et al. (2015). El ábaco. <https://www.uaq.mx/ingenieria/publicaciones/eure-uaq/n12/en1205.pdf>
- Castañeda, A. (2018). Uso del abaco en educacion infantil Rosa M Santos Baez. (Tesis de Licenciatura). Universidad de la Laguna, Colombia. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/8994/Uso%20del%20abaco%20Rekenrek%20en%20Educacion%20Infantil.pdf>
- Castellanos et al. (s.f.). “El ábaco abierto como mediación pedagógica en la enseñanza de las operaciones de adición y sustracción”. ENCUENTRO COLOMBIANO DE MATEMATICA EDUCATIVA, p.1-10. <http://funes.uniandes.edu.co/971/1/3Taller.pdf>
- Castellanos y Gonzales. (s.f.). “El ábaco abierto como mediación pedagógica en la enseñanza de las operaciones de adición y sustracción”. Colombia: Encuentro Colombiano de matematica educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/971/1/3Taller.pdf>
- Chuquimango, e. a. (2018). “Estrategias lúdicas para potenciar la memoria operativa en los niños del segundo grado de primaria de la i.e. 82963 - San José – distrito de bolívar-provincia San Miguel – departamento Cajamarca, 2015. (Tesis Maestria). UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, Peru. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6488/BC-TES-TMP-568%20CHUQUIMANGO%20SERQUEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cuesta, M. (2019). Actividades lúdicas como estrategia para afianzar el pensamiento numérico de niños y niñas del grado tercero del centro educativo rural Madre seca sede Concha media del municipio de Anorí. (Tesis de Licenciatura). UNIVERSIDAD

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/911747d3-dae0-4bbc-983d-f1ef65d55fee/content>

Delval, J. (2014). La memoria y el aprendizaje escolar. Investigación en la Escuela, p.7-18.

Elme, e. a. (2018). La aplicación del método polya con el uso del ábaco abierto para la mejora de la resolución de problemas de multiplicación y división en los niños del 3er. grado “d” de educación primaria de la i.e. n° 3003 “San cristobal” del distrito del rímac, durante. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Ciencias y Humanidades, Los Olivos. [https://repositorio.uich.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/212/Gabriel\\_GA\\_Flores\\_LV\\_Ventura\\_VC\\_tesis\\_educacion\\_primaria\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uich.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/212/Gabriel_GA_Flores_LV_Ventura_VC_tesis_educacion_primaria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernández, H. (2018). Competencia en cálculo mental con el abaco japonés. NUMEROS, P. 141-141. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/225324/Fernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Flores, T. V. (2018). Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de primaria, Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala”. (Tesis de Licenciatura). Universidad nacional San Cristobal de Humanga , Peru . [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3143/1/TESIS%20EP88\\_Flo.pdf](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3143/1/TESIS%20EP88_Flo.pdf)

Fuster y Isabel. (2009). Espacio y tiempo en educación infantil (Vol. 15). Revista innovación y experiencias educativas.

Galeano, O. (2008). El cálculo mental como estrategia para desarrollar el pensamiento numérico-. (Tesis Licenciatura). Universidad de Antioquia., Medellín. [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/27610/1/GaleanoMaria\\_2008\\_CalculoEstrategiaNumerico.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/27610/1/GaleanoMaria_2008_CalculoEstrategiaNumerico.pdf)

- Gómez et al. (2021). Memoria operativa, ansiedad matemática y habilidad aritmética en docentes de educación básica en formación. *Educación matemática*, Vol.32(No.2).  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-80892020000200122](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892020000200122)
- Gaviria, B. (2016 ). El ábaco japonés: Una mediación que da sentido al razonamiento matemático. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Medellín, Medellín.  
<https://repository.udem.edu.co/handle/11407/2247>
- González y Castellanos. (s.f). El ábaco abierto como mediación pedagógica en el desarrollo de los procesos de pensamiento logico-matematicos.  
<http://funes.uniandes.edu.co/5566/1/Gonz%C3%A1lezEl%C3%A1bacoGeometr%C3%ADa2008.PDF>
- González, e. a. (2021). Influencia del ábaco multifuncional en los procesos del pensamiento numérico, con estudiantes desde 5 hasta 7 años de edad. (Tesis Licenciatura). Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia.  
[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4597/Gonz%C3%A1lez\\_Rebolledo\\_Velandia\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4597/Gonz%C3%A1lez_Rebolledo_Velandia_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gordillo., P. y. (2017). Desarrollo del pensamiento numérico: Una estrategia: el animaplano\*. Grupo de investigación CACAENTA, pag 31-48.  
[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/8447/7130](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/8447/7130)
- Introzzi, I., Canet-Juric, L. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva. Introzzi, I., Canet-Juric, L., Montes, S., López, S., & Mascarello, G. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: *evi International journal of psychological research*.
- Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Didáctica de las Ciencias y de la Matemática*, vol. 67(núm. 2), p. 117-130.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/177884/v.67%20n.2%20p%20117-130.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Iscalá, D. (2017). Fortalecimiento del pensamiento numérico a través de estrategias didácticas que desarrollen competencias comunicativas en los estudiantes del grado tercero de educación primaria. *Eco matemático*, Volumen 8 (19), p.49-61.  
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/1476/1394>

Lucas, F. M. (2015). FUNCIÓN PEDAGÓGICA DE LOS RECURSOS MATERIALES EN EDUCACIÓN INFANTIL. *Vivat Academia*, p.12-25.

Moreno, I. (2004). *La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. técnico.* Universidad Complutense de Madrid.; Madris.  
<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1K2WRYPPDP-8HX9V-13SZ/LA%20UTILIZACIC3%93N%20DE%20MEDIOS%20Y%20RECURSO>

Moya, A. (2010). *Recursos didacticos en la enseñanza.* Granada: Recogidas.

Murillo, F. J. (20 de Junio de 2016). Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes. *Education Policy Analysis Archives*,.

Navarrete y Rodríguez. (2017). Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. <https://hdl.handle.net/10953.1/5752>

Ortiz y Moya. (s.f.). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento numérico en la resolución de problemas con números naturales en Quinto grado. ENCUESTRO DE INVESTIGACION EN EDUCACION MATEMATICA.  
<http://funes.uniandes.edu.co/10509/1/Ortiz2016Estrategias.pdf>

Paba y Barbosa, C. (2019). Relación entre comprensión lectora y flexibilidad cognitiva en estudiantes de una universidad pública. p. 87-102.

Pérez, S. (2010). *Los recursos didacticos.* Andalucía.

- Perucini, Juarez. (2023). Un análisis de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad visual: El caso del ábaco cranmer. *Investigacion e innovacion en Matematica Educativa*, Volumen 8, 1-17. <https://www.revistaiime.org/index.php/IIME/article/view/178/92>
- Rey, C. M. (2020). La capacidad de concentración en la pedagogía montessoriana: libertad, materiales didácticos y silencio.
- Reyes, F. (2008). *Los recursos didacticos*. . México.: Universidad padagogica nacional.
- Rico y Castro. (1995). *Pensamiento numérico en educación secundaria obligatoria*. España : Rico; E. Castro (eds.).
- Sanabria, L. (2016). *Propuesta metodológica desde la expresión artística para docentes en formación del IV semestre del normal superior centro de estudios psicopedagógicos, orientada a la enseñanza del pensamiento numérico en el grado primero de educación básica primaria*. (Tesis de maestria). UNIVERSIDAD LIBRE, Bogota. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9771/2016.%20TESIS%20DE%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santos, R. (2017). *Uso del ábaco rekenrek en educación infantil*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de la Laguna., Universidad de la Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/8994/Uso%20del%20abaco%20Rekenrek%20en%20Educacion%20Infantil.pdf?sequence=1>
- Suarez, T. (2022). *EL abaco como recurso didactico en la enseñanza de las operaciones aditivas para segundo grado de educacion general basica*. (Tesis de licenciatura). Univerdidad de Peninsula de Santa Elena, La libertad. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7430/1/UPSE-TEB-2022-0011.pdf>

- Suástegui y Labañino. (2022). El desarrollo del pensamiento lógico desde el numérico: Una visión pedagógica. Varona(núm. 75).  
<https://www.redalyc.org/journal/3606/360673304017/html/>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Cuadernos Hospital de Clínicas, vol.58(Número 1).  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762017000100011](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011)
- Vasuki, K. (2013). Impacto del aprendizaje de aritmética mental con ábaco en las habilidades cognitivas de los niños (Vol. Vol. 1). India: ALOHA MENTAL ARITHMETIC.  
<https://www.alohaspain.com/public/file/el-impacto-del-aprendizaje-de-aritmetica-mental-con-abaco.pdf>
- Zapata y Vásquez. (s.f.). Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. Encuentro Colombiano de Matematica educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf>

## 12. ANEXOS

### Anexo A: Documentos

#### A1- Resolución del Consejo Directivo



## DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS  
Y HUMANÍSTICAS

### CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 27 de junio de 2023  
RCD-FCESH-UEB-0235.35 – 2023

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Dr. C. Francisco Moreno Del Pozo, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (07), realizada el 26 de junio de 2023.

**EN RELACION AL VIGÉSIMO TERCER PUNTO.- Análisis y resolución de los temas abalizados por las señoras docentes tutoras de la Carrera de Educación Básica, periodo académico mayo – septiembre 2023.**

#### EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

**QUE**, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

**QUE**, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable.- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

**QUE**, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

**QUE**, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel- CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020), literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.

El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

**QUE**, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

**CONSEJO DIRECTIVO**

---

**Art. 18.-** Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

**Art.19.-** Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiantes de entre los miembros del personal académico.  
des y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios

**QUE**, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

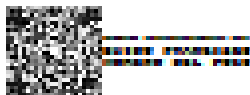
**QUE**, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal e) que exprese: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

**QUE**, en Memorando UEB-FCESFH-CFB-CUIC-2023-040, firmado por la Leda. Daniela Ribadeneira, MSc, Coordinadora de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, en el que hace la entrega de la matriz con los temas del Trabajo de Integración Curricular, Proyecto de Investigación, validados por los señores docentes tutores, durante el proceso de titulación 02-2023, de los estudiantes de Octavo Ciclo A, B y C de la Carrera de Educación Básica, periodo académico mayo - septiembre 2023, para su valoración y aprobación.

**RESUELVE:** "Aprobar el Tema de trabajo de Integración, titulado: "EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDÍA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023", presentado por CARRILLO OLALLA JOSE LUIS Y CHUGCHILAN YASIG JEFERSON STEVEN, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular proceso mayo - septiembre 2023 de la Carrera de Educación Básica, revisado y aprobado por el tutor/a: **LCDO. GEÓFRE PINOS MORALES, Profesor/a - Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas"**.

Notifíquese. –

Atentamente,



Leda. Francisco Moreno del Pozo, PhD.  
**DECANO**

2023/Mayo 23.



A2- Oficio dirigido a la institución educativa en donde se realizó la investigación

## MODELO DE SOLICITUD PARA LA PETICIÓN DE REALIZAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Guaranda 30 de mayo del 2023

Lic. Washington Camacho

**DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHANDIA**  
Presente

De mi consideración

Yo, JEFERSON STEVEN CHUGCHILAN YASIG, JOSE LUIS CARRILLO OLALLA, portadores de la Cédula de Ciudadanía No. 0504249392, 1725140873, Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar, carrera de Educación Básica, luego de expresarle un saludo cordial, le solicitamos comedidamente se digne en permitirnos realizar nuestro proyecto de investigación, previo a nuestra titulación, en su institución educativa, que consta de una observación directa con los estudiantes, con sus respectivos docentes, y a realizar una encuesta que nos permitirá evidenciar nuestro proyecto de investigación.

Por su gentil atención, le agradecemos.

Atentamente



Jeferson Steven Chugchilan Yasig  
0504249392



Recibido  
30-05-2023  


Jose Luis Carrillo Olalla  
1725140873

## A3- Informe de plagio



### Document Information

---

Analyzed document	TESIS-JOSE CARRILLO Y JEFERSON CHUGCHILAN.docx (D172903279)
Submitted	8/17/2023 6:07:00 PM
Submitted by	
Submitter email	josecarrillo@mail.es.ueb.edu.ec
Similarity	9%
Analysis address	gpinos.ueb@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

---

### Entire Document

---

### Hit and source - focused comparison, Side by Side

---

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.



Escanea este código QR para  
ver el informe de plagio en  
nuestro sistema de gestión de  
documentos.

#### A4- Validación del tema

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS DEL EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES	Estroza Barragán Maritza Harlene
CARGO QUE DESEMPEÑA	Docente 3 <sup>ro</sup> B
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	Escuela E.B. "Manuel de Echeandía"
AÑOS DE EXPERIENCIA	16
TÍTULO PROFESIONAL	Lic: Ciencias de la Educación

#### II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

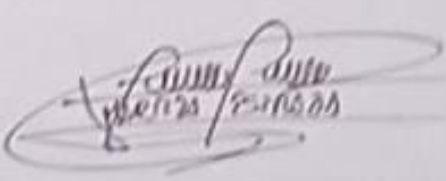
TEMA DE LA INVESTIGACIÓN	Uso del ábaco en el desarrollo del pensamiento numérico en el área de las matemáticas, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, de la ciudad de Guaranda periodo lectivo 2022-2023
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	¿Cómo Influye el uso del ábaco en el desarrollo del pensamiento numérico, en el área de las matemáticas, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, de la ciudad de Guaranda periodo lectivo 2022-2023?
OBJETIVO GENERAL	Determinar el nivel de influencia del ábaco en el desarrollo del pensamiento numérico en el área de las matemáticas, en estudiantes del Tercer año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel de Echeandía, de la ciudad de Guaranda periodo lectivo 2022-2023
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentar teóricamente y experimentalmente los beneficios que se presenta el uso del ábaco en el rendimiento académico de los estudiantes.</li> <li>- Evidenciar el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes con la implementación del ábaco en horas clases.</li> <li>- Desarrollar una guía metodológica sobre la importancia del uso del ábaco en los estudiantes de tercer año de Educación Básica.</li> </ul>

#### III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Para calificar los criterios mostrados debe tener en cuenta la siguiente nomenclatura de calificación:

ESCALA	
Muy Pertinente	5
Pertinente	4
Indeciso	3
Poco Pertinente	2
Nada Pertinente	1

CUADRO DE CALIFICACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	5	4	3	2	1
		MP	P	I	PP	NP
1.- LENGUAJE	Está planteado con un lenguaje claro, concreto y científico.	X				
2.- OBJETIVIDAD	Está expresado de acuerdo a los aspectos o categorías relacionadas a cada variable de estudio.	X				
3.- ORDEN DE LA INVESTIGACIÓN.	Existe una organización lógica de las ideas que sustentan el tema y problema.		X			
4.- PROPÓSITO	Adecuado para cumplir con el objetivo de la investigación y con el problema.	X				
5.- CORRESPONDENCIA	En el tema y problema existe correlación de causa y efecto. (variables)	X				
6.- METODOLOGIA	El objeto de estudio y los sujetos de la investigación están definidos.	X				
7.- PERTINENCIA	El tema y el problema se relaciona con las líneas y sublíneas de investigación y se observa la búsqueda de una respuesta al problema planteado.	X				
OBSERVACIÓN O SUGERENCIA:						
FIRMA						
FECHA	31 - 05 - 2023					



## A5- Informe de tutorías



UNIVERSIDAD  
ESTATAL  
DEBOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE  
CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN

Facultad: Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas.			
Carrera: Educación Básica			
Modalidad de Titulación: Proyecto de Investigación.		Opción: Proyecto de Investigación.	
Título del proyecto: EL ÁBACO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO, EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE ECHEANDIA, EN LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO LECTIVO 2022-2023.			
Estudiantes: CARRILLO OLALLA JOSE LUIS CHUGCHILAN YASIG JEFERSON STEVEN	Cédula: 1725140873 0504249392	Teléfono: 0969352649 0979087009	E-mail: josecarrillo@mailes.ueb.edu.ec jchugchilan@mailes.ueb.edu.ec
Docente Tutor: Lic. Geofre Javier Pinos Morales	Cédula: 1709985418	Teléfono: 0988309244	E-mail: gpinos@ueb.edu.ec.

### 2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	21/06/2023	Integración con el tutor, revisión y adecuación del tema.	1 hora.		
2	22/06/2023	Tema hecho las correcciones para la aprobación.	1 hora.		
3	28/06/2023	Revisión del problema, justificación y objetivos.	1 hora.		
4	29/06/2023	Revisión de los temas que irán en la teoría científica del marco teórico.	1 hora.		
5	05/07/2023	Revisión del primer avance de la teoría científica del marco teórico.	1 hora.		
6	06/07/2023	Corrección de algunos puntos de la teoría científica del marco teórico.	1 hora.		

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira  
Guaranda-Ecuador  
Teléfono: (593) 3220 6059  
www.ueb.edu.ec

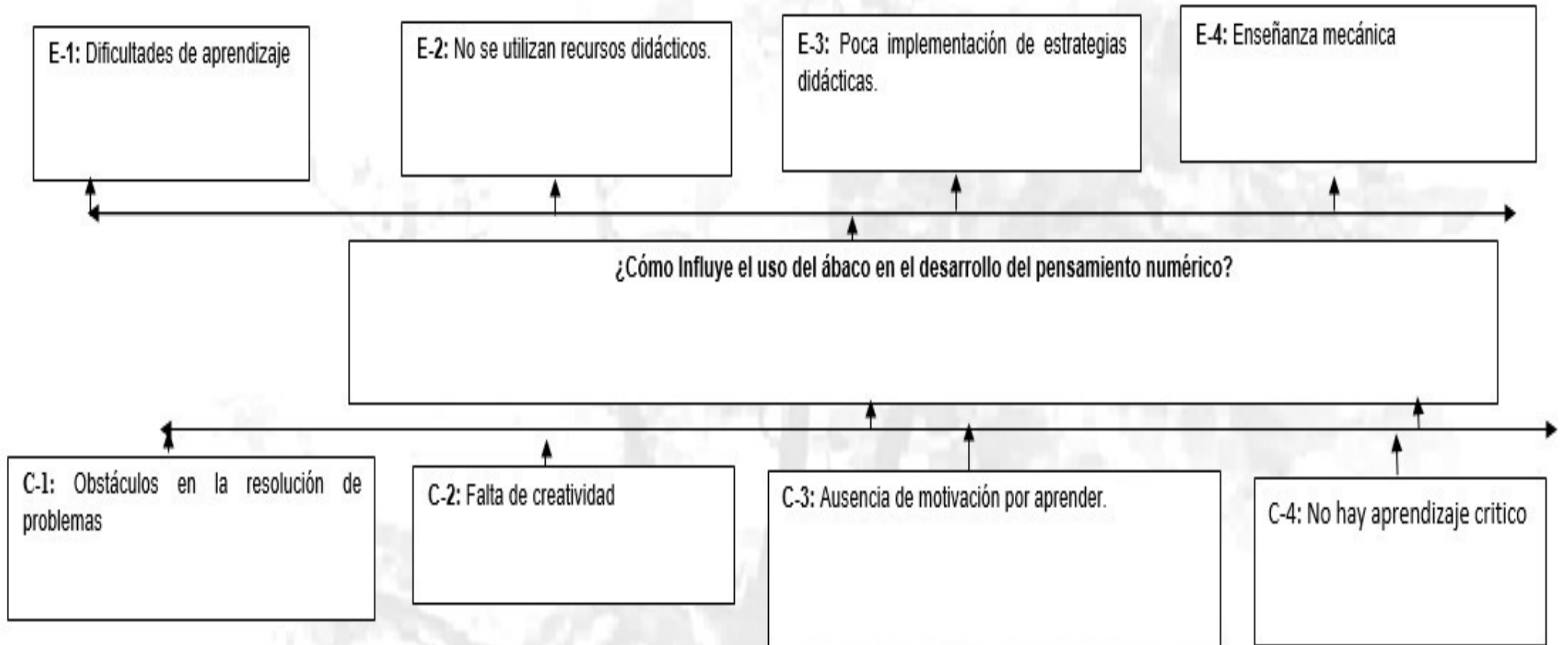
7	12/07/2023	Teoría científica del marco teórico ya planteada correctamente.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
8	13/07/2023	Se realizó la teoría legal y referencial.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
9	19/07/2023	Se realizó el marco metodológico.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
10	20/07/2023	Revisión de los datos obtenidos de la encuesta y entrevista aplicados a los estudiantes y al docente.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
11	26/07/2023	Planteamiento de las conclusiones del proyecto de investigación.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
12	10/08/2023	Planteamiento del tema, objetivos e introducción de la propuesta.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
13	17/08/2023	Realización del desarrollo de la propuesta.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
14	23/08/2023	Primera revisión del informe de investigación con toda su estructura.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
15	24/08/2023	Revisión final del proyecto de investigación.	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		
16	31/08/2023	Aprobación del tutor el informe final del proyecto de investigación para su posterior entrega	1 hora.	<u>Jose Luis</u>		

Lic. Geofre Javier Pinos Morales  
Docente Tutor

Coordinador de la unidad de integración curricular

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secalra  
Guaranda-Ecuador  
Teléfono: (593) 3220 6059  
[www.ueb.edu.ec](http://www.ueb.edu.ec)

## A6-Arbol de problemas



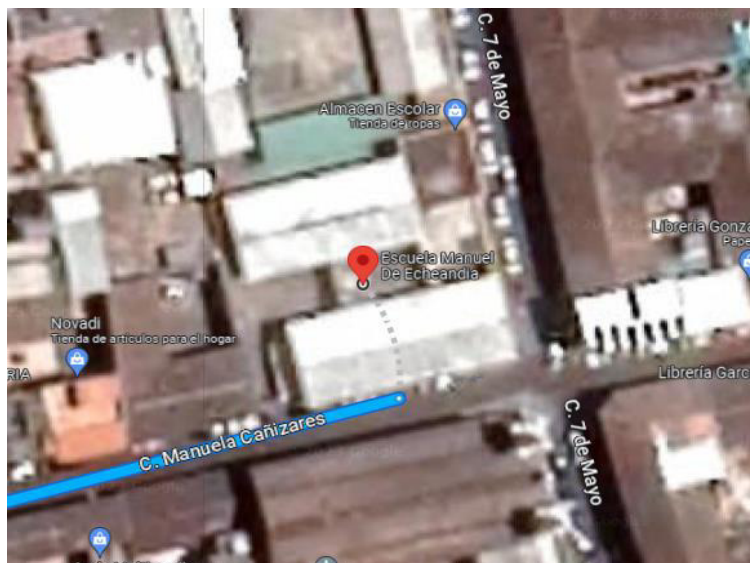


## Anexo B: Fotografías

### B1- Institución Educativa



### B2- Ubicación de la institución Educativa en Google Maps





### B3-Aplicación del instrumento de la entrevista a la docente



### B4-Aplicación de la encuesta



## B5- Socialización de la propuesta



## B6- Aplicación de la propuesta



### **B7- Interacción con el docente e estudiantes**



### **B8-Instalaciones de la institución educativa**



## Anexo C: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### C1- Instrumento de la entrevista

#### **ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE EDUCACION BASICA DEL TERCER AÑO EGB PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL DE ECHEANDIA"**

**Tema:** El ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en estudiantes del tercer año de educación general básica, en la unidad educativa Manuel de Echeandía, en la ciudad de Guaranda, periodo lectivo 2022-2023.

**Objetivo:** Analizar la incidencia del uso del ábaco en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes.

#### **GUIÓN DE ENTREVISTA**

- 1- ¿Desde su perspectiva cree usted que el material didáctico que se utiliza influye en el aprendizaje de las matemáticas de sus estudiantes?
- 2- ¿De qué forma interactúa usted con sus estudiantes en la utilización de los recursos didácticos en las horas de clases, en el área de las matemáticas?
- 3- ¿Usted que habilidades cree que genera el utilizar el ábaco como recurso didáctico?
- 4- ¿Considera usted que el utilizar el ábaco para la resolución de operaciones matemáticas ayuda al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes?
- 5- ¿Usted por qué considera que la enseñanza de adiciones implica comúnmente la utilización del ábaco como recurso didáctico elemental en niños?
- 6- ¿Cuál cree usted que podría ser una razón para seguir implementando el uso del ábaco en las horas de clases?
- 7- ¿Desde su punto de vista usted considera que se debería enseñar adiciones con la ayuda del ábaco? ¿Por qué?

- 8- ¿Desde su experiencia usted cree que la tecnología podría cumplir las expectativas de un recurso didáctico como el ábaco?
- 9- ¿Para sus estudiantes qué recurso es más fácil utilizar al momento de efectuar adiciones?
- 10- ¿Desde su experiencia propia cree usted que el implementar el ábaco puede resultar una estrategia metodológica llamativa y de interés para sus estudiantes?

## C2- Instrumento de la encuesta

I

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE DGB PARALELOS A, B Y C DE LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL DE BOHEANDIA**

**Tema:** El ábaco para el desarrollo del pensamiento numérico, en estudiantes del tercer año de educación general básica, en la unidad educativa Manuel de Bolívar, en la ciudad de Guatanda, periodo lectivo 2022-2023.

**Objetivo:** Analizar la incidencia del uso del ábaco en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes.

**Instrucciones:**

- Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que mejor corresponda a su criterio con SI o NO

1 ¿Conoce la imagen presentada?

SI  NO

2 ¿Sabes para que sirve?

SI  NO

3 ¿Sabes cómo utilizarlo?

SI  NO

4 ¿Durante las clases de Matemáticas utiliza este recurso?

SI  NO

5 ¿Es difícil utilizar el ábaco al realizar sumas?

SI  NO

6 ¿Crees que es mejor resolver sumas sin ayuda del ábaco?

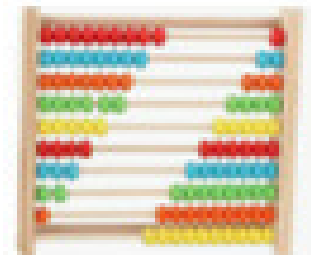
SI  NO

7 ¿Durante la clase de Matemática la profesora hace uso del ábaco para enseñar a sumar?

SI  NO

8 ¿Utilizar este recurso facilita tu aprendizaje durante las clases de Matemáticas?

SI  NO



9 ¿Utilizas otro recurso que no sea el ábaco para realizar sumas?

SI

NO

10 ¿Consideras que utilizar el ábaco es divertido?

SI

NO