



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**

## **DIRECCIÓN DE POSGRADO.**

### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA.**

#### **MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN.**

**Título:**

---

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUITO.**

---

Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Magister en Educación Básica.

**Autora**

Mena Mena Verónica Mercedes.

**Tutor**

M. A. Vaca Peñaherrera Bolívar.

**LATACUNGA –ECUADOR.**

**2020.**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR.**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “DISEÑO Y ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUITO” presentado por Mena Mena Verónica Mercedes, para optar por el Título Magíster en Educación Básica.

### **CERTIFICO.**

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

Latacunga, marzo 05 2020.

.....  
M. A. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

C.C.: 0500867569

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: **“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUITO”** ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la Obtención del Título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, marzo 05 2020.

.....  
Mg. C. Carlos Washington Mantilla Parra.  
050155329-1.  
Presidente del Tribunal.

.....  
Mg. C. Jorge Aníbal Guilcaso Romero.  
050167714-0.  
Miembro 2.

.....  
Mg. C. Juan Carlos Chancusig Chisag.  
050227577-9.  
Miembro 3.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mi querida madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a usted he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que hoy soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija, es la mejor madre del mundo. A mis hermanas por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

**Verónica**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. Mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la dirección de Posgrado, a sus docentes en especial al Profesor Bolívar Vaca Peñaherrera, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a todas las autoridades, personal docente y estudiantes de la Unidad Educativa “Quito” por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

**Verónica Mercedes Mena Mena**

## **RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, marzo 05 2020.

.....  
Verónica Mercedes Mena Mena.  
050310157-8.

## **RENUNCIA DE DERECHOS**

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

Latacunga, marzo 05 2020.

.....  
Verónica Mercedes Mena Mena.  
050310157-8.

## **AVAL DEL PRESIDENTE.**

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: **“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUITO”** contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga, marzo 05 2020.

.....  
Mg.C. Carlos Washington Mantilla Parra.  
050155329-1.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título:** “Diseño y Elaboración de Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental de Educación General Básica de la Unidad Educativa Quito”

**Autora:** Mena Mena Verónica Mercedes

**Tutor:** M. A. Vaca Peñaherrera Bolívar

**RESUMEN**

Los Recursos y los Materiales Didácticos en los primeros años de Educación Básica en el Área de Matemática son importantes, su uso planificado y estratégico garantiza el Aprendizaje de los niños, en estas circunstancias cuando en el Proceso de Aprendizaje la fase concreta no se da a los niños la oportunidad de manipular objetos, se dificulta la posibilidad de formar esquemas, conocer mejor el objeto, establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica una falencia absoluta en la abstracción conceptos y no podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos. De ahí que el objetivo del presente trabajo de investigación es elaborar una Guía de Recursos Didácticos innovadores para el Aprendizaje de la Matemática en los niños del Subnivel Elemental de la de la Unidad Educativa “Quito”. La investigación tiene un enfoque cuantitativo y de tipo descriptiva; para la recolección de información se utilizaron la técnica de la entrevista estructurada y la encuesta, mediante la aplicación de instrumentos como la guía de preguntas y el cuestionario. Los resultados evidenciaron la necesidad de elaborar una propuesta de Recursos Didácticos activos para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental de Educación General Básica, propuesta que fue sometida a un proceso de validación teórica de expertos y usuarios.

**PALABRAS CLAVE:** Recursos Didácticos, Aprendizaje, Matemática; Subnivel Elemental.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Theme:** “Design and Elaboration of Didactic Resources for the Mathematics learning in the Sub Level Elemental in General Basic Education at “Quito” Educational Unit.”

**Author:** Verónica Mercedes Mena Mena.

**Tutor:** M. A. Vaca Peñaherrera Bolívar.

**ABSTRACT**

The Resources and Didactic Materials in the first years of Basic Education in the area of Mathematics are important, its planned and strategic use guarantees student learning, in these circumstances when in the learning process the specific phase is not given to the children the opportunity to manipulate objects, the possibility of forming schemes, knowing the object better, relating and establishing relationships between objects, to move to the graphic and symbolic phase, which implies an absolute flaw in the abstraction concepts and cannot apply them in the resolution of everyday problems. Hence, the objective of this research work is to develop a guide of innovative teaching Resources for the Mathematics learning in the children of the elementary level of the “Quito” Educational Unit. The research has a quantitative and descriptive approach; for information gathering, the structured interview technique and the survey were used, through the application of instruments such as the question guide and the questionnaire. The results evidenced the need to prepare a proposal of active teaching resources for the learning of mathematics in the Basic General Education Elementary Level, which was submitted to a theoretical validation process of experts and users.

**KEY WORDS:** teaching resources, learning, math, elementary sublevel.

Lic. María Fernanda Aguaiza con cédula de identidad número: 050345849-9  
Licenciada en: Inglés con número de registro de la SENESCYT: 1020-13-1203189; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: “Diseño y Elaboración de Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental de Educación General Básica de la Unidad Educativa Quito” de: Verónica Mercedes Mena Mena, aspirante a Magister en Educación Básica.

Latacunga, marzo 05 2020

.....  
Lic. María Fernanda Aguaiza  
050345849-9

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
MODALIDAD.....	1
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA .....	vi
RENUNCIA DE DERECHOS.....	vii
AVAL DEL VEEDOR. ....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	xi
INTRODUCCIÓN. ....	15
Antecedentes. ....	15
Planteamiento del Problema. ....	16
Formulación del Problema. ....	18
Objetivo General. ....	19
Objetivos Específicos.....	19
Tareas:.....	20
Etapas:.....	21
Justificación. ....	22
Metodología. ....	23
Paradigma de Investigación. ....	23
Tipo de Investigación.....	23
Procedimiento de Recolección de la Información. ....	23
Técnicas .....	24
<b>CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ....</b>	<b>26</b>
1.1.    Antecedentes.....	26
1.2.1. Recursos Didácticos.....	29
1.2.2. Recursos didácticos para la Matemática. ....	32
1.2.3. Tipos de Recursos Didácticos .....	34
1.2.4. Diseño de Recursos Didácticos.....	37

1.2.5. El Aprendizaje.....	38
1.2.6. El Aprendizaje de la Matemática. ....	41
1.2.7. Proceso para el Aprendizaje de la Matemática. ....	46
1.2.8. Tipos de Aprendizaje de la Matemática.....	49
1.3. Fundamentación del Estado del Arte. ....	55
1.4. Conclusiones .....	57
<b>CAPÍTULO II. PROPUESTA. ....</b>	<b>58</b>
2.1 Título de la propuesta.....	58
2.2 Objetivos.....	58
2.3 Justificación. ....	58
2.4 Desarrollo de la Propuesta. ....	60
2.4.1 Elementos que la Conforman. ....	60
2.4.2 Explicación de la propuesta. ....	61
2.5 Conclusiones .....	85
<b>CAPÍTULO III. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>87</b>
3.1 Evaluación de Expertos.....	87
3.2 Evaluación de usuarios .....	1
3.3 Conclusiones. ....	1
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES. ....</b>	<b>2</b>
Conclusiones Generales. ....	2
Recomendaciones Generales .....	3
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>11</b>
ANEXO 1.....	12
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	12
ANEXO 2 .....	27
GUÍA PARA QUE LOS ESPECIALISTAS EMITAN SUS JUICIOS VALORATIVOS .....	27
ANEXO 3 .....	28
GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SUS JUICIOS VALORATIVOS	28

## **INDICE: RECURSOS DIDACTICOS**

Imagen 1: <i>Geoplano</i> .....	61
Imagen 2: <i>Mecanos</i> . .....	63
Imagen 3: <i>Máquina de Matemática</i> .....	64
Imagen 4: <i>Cuadro Mágico Suma 15</i> . .....	67
Imagen 5: <i>Puzzles Números</i> . .....	68
Imagen 6: <i>Tabla de Multiplicar Waldorf</i> .....	70
Imagen 7: <i>Balanza Numérica</i> . .....	72
Imagen 8: <i>Bloques Multibase</i> .....	74
Imagen 9: <i>Sumarchis</i> .....	76
Imagen 10: <i>La Caja Mágica</i> . .....	78
Imagen 11: <i>Máquina de Suma</i> .....	80
Imagen 12: <i>El Plato Mágico del Hada de los Números</i> .....	82
Imagen 13: <i>Ruleta de Ángulos</i> . .....	84

## **INDICE: TABLA DE ENCUESTA.**

Tabla 1: <i>Recursos Didácticos más utilizados en Matemática</i> .....	10316
Tabla 2: <i>Característica del libro de Matemática</i> .....	10417
Tabla 3: <i>Ambiente más utilizado para Matemática</i> .....	10518
Tabla 4: <i>Bloque de Matemática que requiere más Recursos Didácticos</i> . .....	10619
Tabla 5: <i>Proceso Didáctico para Matemática</i> .....	10720
Tabla 6: <i>Aprendizajes de Matemática</i> .....	10821
Tabla 7: <i>Elaboración de Recursos Didácticos con material reciclado</i> .....	10922
Tabla 8: <i>Uso de Técnicas Activas en el Aprendizaje de Matemática</i> . .....	11023
Tabla 9: <i>Audiovisuales en la sala de clases</i> .....	11124
Tabla 10: <i>Uso de internet y aplicaciones tecnológicas en Matemática</i> . .....	11225

## **INDICE: GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE LA ENCUESTA.**

Grafico 1: <i>Recursos Didácticos más utilizados en Matemática</i> .....	103
Grafico 2: <i>Característica del libro de Matemática.</i> .....	104
Grafico 3: <i>Ambiente más utilizado para Matemática.</i> .....	105
Grafico 4: <i>Bloque de Matemática que requiere más Recursos Didácticos.</i> .....	106
Grafico 5: <i>Proceso Didáctico para Matemática</i> .....	10720
Grafico 6: <i>Aprendizajes de Matemática</i> .....	108
Grafico 7: <i>Elaboración de Recursos Didácticos con material reciclado.</i> .....	10922
Grafico 8: <i>Uso de Técnicas Activas en el Aprendizaje de Matemática</i> .....	110
Grafico 9: <i>Audiovisuales en la sala de clases Matemáticas</i> .....	111
Grafico 10: <i>Uso de internet y aplicaciones tecnológicas en Matemática.</i> .....	11225

## INTRODUCCIÓN.

### **Antecedentes.**

El tema propuesto en la presente investigación “Diseño y Elaboración de Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental de Educación General Básica de la Unidad Educativa Quito”, se encuentra directamente vinculado con la línea de investigación Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social, con la Sublínea Didáctica de las Ciencias Exactas en Educación Básica. Desde esta perspectiva el estudio tiene como propósito realizar una propuesta de medios didácticos que faciliten el proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática para los niños del Subnivel de Básica Elemental.

La pertinencia del tema propuesto encuentra sinergia con los planteamientos realizados por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y el Mineduc (Ministerio de Educación), quienes resaltan la importancia del saber Matemática, enfatizan que además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “Matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte. La necesidad del Conocimiento Matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el Pensamiento Matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño Matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas. No todas y todos los niños, al finalizar su Educación Básica y de Bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la Matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y

facilidades para aprender conceptos Matemáticos Significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

### **Planteamiento del Problema.**

En el Proceso Enseñanza Aprendizaje, un elemento esencial constituye los Recursos Didácticos, es decir los materiales que el Docente utiliza para motivar, facilitar y consolidar los conocimientos de sus niños; estos materiales hacen que las clases cotidianas muchas veces aburrida, áridas y sin interés se conviertan en interesantes con nuevos enfoques y procedimientos. Desde esta realidad el uso adecuado de Recursos Didácticos constituye un punto clave en todas las Áreas de Estudio del Currículo.

En el contexto mundial la importancia que tiene la didáctica en los procesos de innovación ha llevado frecuentemente ligar a los términos recursos con innovación educativa. Fundamentalmente porque los recursos son intermediarios Curriculares, y si queremos incidir en la faceta de Diseño Curricular de los Profesores, los Recursos Didácticos constituyen un importante campo de actuación.

Todo docente a la hora de dar una clase debe seleccionar los Recursos y Materiales Didácticos que tiene pensado utilizar. Muchos piensan que no tienen importancia el material o recurso que se seleccione pues lo importante es dar la clase, pero se equivocan, lo primordial es elegir adecuadamente los Recursos y Materiales didácticos porque constituyen herramientas esenciales para el desarrollo y enriquecimiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los niños.

Hoy en día existen materiales didácticos innovadores que pueden ayudar a un docente a impartir su clase, mejorarlas sustancialmente o que les puedan servir de apoyo en su labor. Estos Materiales Didácticos pueden ser seleccionados de una extensa gama elaborados por empresas editoras o diseñados por la experticia del Docente; en definitiva, hoy en día el Docente tiene muchos recursos a su alcance para lograr una formación de calidad de sus niños.

Siempre ha sido un factor de preocupación los resultados de Aprendizaje en el Área de la Matemática; de hecho los países que tienen mejores niveles de desempeño estudiantil en Matemáticas son Singapur, Hong Kong, Corea del Sur, Taiwán y Japón; así lo indican los resultados del Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias, TIMSS por sus siglas en inglés, que compara el desempeño de niños en diferentes países en dos edades, cuarto grado (entre 9 y 10 años de edad) y octavo básico (entre 13 y 14 años).

Varios de los países líderes en Matemáticas también dominan en ciencias, aunque el panorama es más variado. En cuarto grado, los cuatro países a la cabeza en ciencias son Singapur, Corea del Sur, Japón y Rusia. Y en el octavo grado, las naciones en los primeros puestos son Singapur, Japón, Taiwán, Corea del Sur y Eslovenia.

En el contexto regional los expertos llevan años advirtiendo que la Educación en América Latina tiene serias deficiencias y esa realidad se verifica año tras año en los informes que se realizan sobre el tema esto se evidencia con el Estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), basado en estudios de 64 países participantes en el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), el que señala que la región está por debajo de los estándares globales de Rendimiento Escolar.

Las naciones que aparecen en el informe, Perú, Colombia, Brasil y Argentina se encuentran entre las diez cuyos estudiantes tienen un nivel más bajo en áreas como las Matemáticas, estos países están muy por debajo del promedio establecido por la OCDE. Los cuatro países sudamericanos junto a Indonesia, Qatar, Jordania, Túnez, Albania y Kazajistán son los que presentan mayor cantidad de estudiantes de 15 años por debajo del promedio de Rendimiento en Matemáticas.

En el Ecuador sigue siendo motivo de preocupación los bajos desempeño de los estudiantes en el Área de Matemática, así lo revela un informe del INEVAL (Instituto Nacional de Evaluación) del año 2008 en donde en los cuatro años evaluados, se encuentra que el tercer año de Bachillerato tiene el mayor porcentaje de estudiantes entre regulares e insuficientes con un 81,96%; le siguen el décimo

año de Educación Básica con 80,43% y el cuarto año con 68,43%; el séptimo año tiene 55,48%. El mayor porcentaje de niños con notas excelentes se encuentra en séptimo año con 3,23%.

Un informe más reciente publicado por el diario el Telégrafo el 14 noviembre de 2018. La Matemática sigue siendo el dolor de cabeza para los menores. Por ejemplo, en el 4° de Educación General Básica el 25% no alcanzó niveles elementales en esta materia; en 7° año, el 30% presenta esta tendencia. Mientras que en 3° de Bachillerato, el 31% de evaluados no domina los números.

Este mismo informe del INEVAL revela que el problema del bajo desempeño de los niños en el Área de Matemática está presente significativamente en la provincia de Cotopaxi, los resultados de las Pruebas ser Estudiante indican que en 4° grado de EGB la provincia se ubica en el décimo lugar, en 7° grado de EGB está en el décimo tercer puesto, en 10° grado de EGB en el puesto décimo segundo y el 3° curso de Bachillerato ocupa el puesto décimo cuarto.

El bajo rendimiento de los niños de la Unidad Educativa “Quito” de la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, registrado en las juntas de curso; invita hacer dos reflexiones: ¿son difíciles las matemáticas? ¿Los Profesores no están preparados para trabajar con la asignatura? Los Profesores de Matemáticas quizá hacen su mayor esfuerzo por transmitir el conocimiento a los niños, pero no cuentan con las herramientas pedagógicas necesarias para expresar sus pensamientos, pues a diferencia de otras materias la abstracción que se requiere para hacer los cálculos es mayor y más compleja.

### **Formulación del Problema.**

¿Cómo la carencia de Recursos Didácticos afecta el Aprendizaje de la Matemática en los niños del Subnivel Elemental de la Unidad Educativa “Quito”, ubicada en la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, durante el año lectivo 2018-2019?

### **Objetivo General.**

Elaborar una Guía de Recursos Didácticos innovadores para el Aprendizaje de la Matemática en los niños del Subnivel Elemental de la de la Unidad Educativa “Quito “ubicada en la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

### **Objetivos Específicos.**

- Investigar los fundamentos epistemológicos y conceptuales en los que se enmarca los Recursos Didácticos y el Aprendizaje de la Matemática.
- Diagnosticar la situación actual del uso de Recursos Didácticos en el Aprendizaje de Matemáticas de los niños del Subnivel Básica Elemental mediante la aplicación de instrumentos de investigación.
- Validar la Guía de Recursos Didácticos para el Aprendizaje y desarrollo de destrezas Matemáticas.

**Tareas:**

*Cuadro 1: Sistema de tareas por objetivos.*

<b>Objetivos.</b>	<b>Actividad (Tareas).</b>	<b>Resultado de la Actividad.</b>	<b>Descripción de la Actividad (Técnicas e Instrumentos).</b>
<p><b>Objetivo 1.</b> Investigar los fundamentos epistemológicos y conceptuales en los que se enmarca los Recursos Didácticos y el Aprendizaje de la Matemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuración de las Categorías fundamentales por variables de estudio.</li> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Selección de contenidos.</li> <li>• Análisis.</li> </ul>	<p>Marco Teórico de la Investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Contenidos por Análisis de Variables.</li> <li>• Matriz Argumentativa por Análisis de Variables.</li> <li>• Ficha de Búsqueda Literaria.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 2.</b> Diagnosticar la situación actual del uso de Recursos Didácticos en el Aprendizaje de Matemáticas de los niños de Básica Elemental de Unidad Educativa “Quito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer métodos, técnicas, instrumentos para la recolección de información.</li> <li>• Determinar la población y muestra.</li> <li>• Aplicar los instrumentos de registro de datos.</li> <li>• Tabular y analizar resultados.</li> </ul>	<p>Marco Metodológico de la Investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Marco Metodológico.</li> <li>• Fórmula para Cálculo del Tamaño de Muestra.</li> <li>• Tablas y Gráficos Estadísticos.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 3.</b> Desarrollar un Manual de Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Análisis del Currículo de Matemáticas</li> </ul>	<p>Desarrollo de la Propuesta de la Investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Objetivos</li> <li>• Matriz de Destrezas</li> <li>• Matriz de Estrategias Metodológicas.</li> <li>• Plan Curricular Institucional.</li> </ul>

Didácticos para el Aprendizaje y desarrollo de destrezas Matemáticas para el Subnivel Elemental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>de Básica Elemental.</li> <li>Estructuración y Diagramación del Manual de Recursos Didácticos.</li> <li>Validación de la Propuesta.</li> </ul>		
--	---	--	--

*Elaborado por: Verónica Mena*

### **Etapas:**

*Cuadro 2. Etapas de Proyecto de Investigación.*

<b>Etapas.</b>	<b>Descripción.</b>
Etapa 1. Introducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antecedentes.</li> <li>Planteamiento del problema.</li> <li>Formulación del problema.</li> <li>Objetivos.</li> <li>Tareas.</li> <li>Justificación.</li> <li>Metodología.</li> </ul>
Etapa 2. Fundamentación Teórica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antecedentes.</li> <li>Fundamentación epistemológica.</li> <li>Fundamentación del estado del arte.</li> <li>Conclusiones.</li> </ul>
Etapa 3. Propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Título.</li> <li>Objetivos.</li> <li>Justificación.</li> <li>Desarrollo de la propuesta.</li> <li>Elementos.</li> <li>Explicación.</li> <li>Premisas.</li> <li>Conclusiones.</li> </ul>
Etapa 4. Aplicación y/o Validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de expertos.</li> <li>Evaluación de usuarios.</li> <li>Evaluación de impactos y resultados.</li> <li>Resultados de la propuesta.</li> <li>Conclusiones generales.</li> <li>Recomendaciones.</li> </ul>

*Elaborado por: Verónica Mena.*

## **Justificación.**

Los Recursos y los Materiales Didácticos en los primeros años de Educación Básica en el Área de Matemática son importantes porque favorecerá el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, si es utilizado de manera adecuada en el aula. Proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo Educativas permitiendo que el niño mantenga el interés de Aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos; en el Proceso de Aprendizaje la fase concreta da a los niños la oportunidad de manipular objetos, formar esquemas, conocer mejor el objeto, establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la abstracción conceptos y podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos.

El aporte práctico del proyecto se dimensiona en la medida que mediante la utilización de los Recursos Didácticos adecuados en las clases de Matemática se genera un Aprendizaje Significativo a través de la vivencia de las situaciones, se promueve el trabajo ordenado, participativo y reflexivo; se estimula los sentidos y creatividad, invita a los niños a Aprender a partir de experiencias de otros, permite el desarrollo de nociones lógicas y funciones básicas y fundamentalmente se generan situaciones de tolerancia y respeto entre niños, lo que permite la organización para el uso y cuidado de los materiales de Aprendizaje.

El proyecto descrito es plenamente viable su desarrollo gracias a que se dispone de los recursos humanos, como el Docente tutor de tesis para el asesoramiento en todas las etapas del proceso investigativo, el aval y aceptación de los Directivos y Docentes de la institución objeto de estudio; de igual manera los recursos materiales, tecnológicos y financieros que serán solventados por la maestrante investigadora.

Con todos los argumentos descritos en esta sección, se considera tener las bases firmes para aportar significativamente para superar el bajo interés y los resultados negativos en el rendimiento académico que los niños presentan en la asignatura de

Matemática; cambiar radicalmente de la clase expositiva conductista a un Aprendizaje Interactivo, en donde el uso planificado, creativo y dinámico de los materiales diseñados por el Docente, den protagonismo a los niños en la indagación, construcción y aplicación del conocimiento.

### **Metodología.**

#### **Paradigma de Investigación.**

La investigación corresponde al paradigma Cuantitativo debido que a partir de mediciones numéricas y Análisis Estadísticos se determinará predicciones o patrones comportamiento sobre el objeto de estudio y el campo de estudio, para este propósito se utilizó la entrevista aplicada a los Directivos Institucionales y la encuesta a los Docentes y niños; estos resultados fueron tabulados, organizados, representados, e interpretados mediante un Análisis Estadístico.

#### **Tipo de Investigación.**

Este proyecto de investigación se considera que es de carácter descriptivo, debido a que través de ella se realizará una descripción de la situación actual tal y cual se manifiesta el problema de estudio, es decir el uso de Recursos Didácticos en el Aprendizaje de Matemática en el Subnivel de Básica Elemental.

#### **Procedimiento de Recolección de la Información.**

En el proceso de investigación se utilizaron los siguientes métodos, técnicas e instrumentos:

**Métodos.** - Los métodos o herramientas utilizados para recolectar información en la presente investigación se constituirán:

**El Método Científico.** - Este método de características rigurosas será aplicado de forma ordenada y sistemática, a través de él se podrá explicar el fenómeno de estudio de una manera objetiva y ofreciendo la posibilidad de plantear soluciones al problema de estudio. Este método se aplicará en el desarrollo de todo el proceso de la investigación: el planteamiento del problema, objetivos, marco teórico, diseño

metodológico, análisis y discusión de resultados y la propuesta de solución al problema.

**El Método Inductivo Deductivo.-** Usando la inducción se estudia situaciones particulares de manera individual, creando conclusiones generales que serán útiles para descubrir teorías que provengan de observaciones de la realidad; este método se aplicará en la recolección de información de los grupos o segmentos investigados, cuyos resultados se generalizarán a todo el universo de estudio. Mediante la deducción se partirá de situaciones generales para llegar a lo específico usando el razonamiento lógico para otorgarle credibilidad a las conclusiones; la aplicación de este método permitirá relacionar la teoría científica del marco teórico al caso particular del uso de los Recursos Didácticos en el Aprendizaje de la Matemática en la Unidad Educativa “Quito”.

**El Método Analítico.** - Este método permitirá procesar y analizar la información científica y utilizarla para la elaboración del estado del arte al mismo tiempo que será un aporte significativo para interpretar y discutir los resultados del trabajo de campo.

**Técnicas.** - Las técnicas empleadas para la recolección de datos de las personas participantes en el proceso de investigación de campo fueron:

**La Entrevista.-** La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, esta técnica fue aplicada para recabar información de los Directivos de la Unidad Educativa “Quito” uso de los Recursos Didácticos en el Aprendizaje de la Matemática. Esta técnica se ejecutó mediante la aplicación de una guía de doce preguntas estructuradas en un instrumento de registro de información.

**La Encuesta.-** La encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, su aplicación es de gran utilidad para investigar un fenómeno a un número considerable de personas participantes; en estas circunstancias esta técnica será aplicada para obtener información de las variables de estudio de los Docentes

y niños de la institución. Para su aplicación se diseñó un cuestionario como instrumento de registro de datos, esta herramienta constó de preguntas cerradas técnicamente diseñadas, validadas y procesadas.

## CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### 1.1. Antecedentes.

La importancia que tienen los procesos de innovación ha llevado frecuentemente a asociar una relación dialógica entre Recursos con Innovación Educativa; fundamentalmente porque los recursos son intermediarios Curriculares, y si se quiere gravitar positivamente en la etapa del Diseño Curricular de los Docentes, los Recursos Didácticos constituyen un importante campo de actuación.

En este sentido existe una amplia literatura en el ámbito internacional y nacional que pone de manifiesto la trascendental importancia de los Recursos Didácticos en el proceso Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática.

Navarrete, (2017) en su trabajo de titulación “*Importancia de los Materiales Didácticos en el Aprendizaje de las Matemáticas*”, informe final presentado en la Universidad de Jaén en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, resalta que el objetivo del estudio fue reivindicar y argumentar la importancia del uso de los materiales didácticos en un aula de Educación Primaria, para el desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje del Área de Matemáticas. Para finalizar he realizado una lista sobre los principales Materiales Didácticos para trabajar el contenido de la numeración y la operaciones, mostrando sus características, contenidos que trabajan y algunas actividades. En estas circunstancias el impacto de este estudio es destacar la importancia que tiene el uso de los Materiales Didácticos en una clase de Matemáticas en Educación Primaria, y al mismo tiempo contribuir concientizando al profesorado de su gran utilidad.

Sobre este mismo tema Atrio, Murillo y Román, (2016), en un artículo científico “*Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes*”, publicado en la Revista Archivos Analíticos de Políticas Educativas en la Universidad de San Andrés y Arizona; el objetivo central de este estudio constituyó describir la disponibilidad de Recursos Didácticos de Matemáticas en las aulas de Educación Primaria de los distintos países de América Latina. El impacto del estudio pretende demostrar como las falencias de los Recursos Didácticos en América Latina marcan fuertes brechas y desigualdades, solo contribuye a postergar la posibilidad de una Educación más equitativa y de mayor calidad; por ende el proyecto tiene la convicción de contribuir a que todos los niños aprendan y afiancen sus saberes en Matemáticas, hay que invertir para que en cada aula de primaria (y seguro que se puede extender a otros niveles) tengan acceso a Recursos Didácticos suficientes y adecuados.

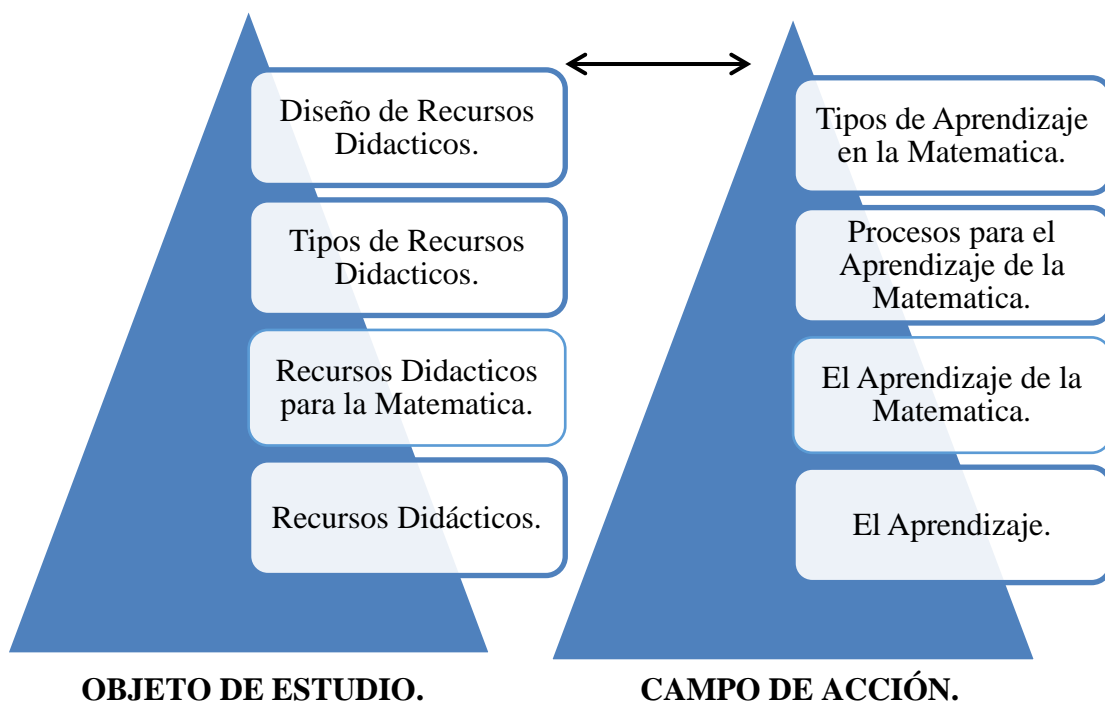
En el ámbito nacional un estudio realizado por Galarza y Pastuizaca, (2015) “*Recursos Didácticos en el Aprendizaje Significativo de la Matemáticas*”, proyecto de grado previo a la Obtención del Título de: Licenciadas de la Educación con Mención en Educación Básica; las referidas autoras se plantean como propósito esencial desarrollar actividades en las que se utilice Recurso Didáctico que permitan mejorar el Aprendizaje Significativo de la Matemática de los niños del 3er Año de Educación Básica. las autoras el impacto de su proyecto permitirá convertir las clases en un taller de trabajo en el que los niños pueden experimentar y construir por sí mismos conceptos abstractos difíciles de adquirir por otros medios; al mismo tiempo que se su contribución se dimensiona con un cambio de actitud del Docente para un desempeño pleno, que potencie en los niños el razonamiento básico, requerido para plantear algunos ejercicios a resolver, cuya práctica le permitirá afianzar sus conocimientos Matemáticos.

Finalmente Pilco, (2018), en su tesis “*La utilización de los Recursos Didácticos en la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado del colegio “Amelia Gallegos Díaz” año lectivo 2012 – 2013*”, informe de

Titulación presentado en la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías; señala como objetivo determinar que los Recursos Didácticos utilizados por el Docente de Matemática, en el proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática, incide en el rendimiento académico de los niños. El impacto de su estudio pretende motivar a los niños continuamente, para que este tenga interés por resolver problemas Matemáticos y aplicarlos a la vida utilizando técnicas, estrategias y Recursos Didácticos acorde a los avances científicos y tecnológicos de manera que el Rendimiento Académico mejore; en estas circunstancias el proyecto contribuye para que los Docentes utilicen en su gestión al frente del proceso Enseñanza Aprendizaje Recursos Didácticos recreativos e innovadores para captar la atención y curiosidad de los niños de manera que el proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática sea interesante.

## 1.2. Fundamentación Epistemológica.

### Categorías Fundamentales.



### **1.2.1. Recursos Didácticos.**

Todo Docente al momento de dar una clase debe seleccionar los Recursos y Materiales Didácticos que tiene pensado utilizar. Muchos piensan que no tienen importancia el material o recurso que se escoja pues lo importante es dar la clase, pero se equivocan, es fundamental elegir adecuadamente los Recursos y Materiales didácticos porque constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los niños.

Hoy en día existen Materiales Didácticos excelentes que pueden ayudar a un Docente a impartir su clase, mejorarla o que les puedan servir de apoyo en su labor. Estos materiales didácticos pueden ser seleccionados de una gran cantidad de ellos, de los realizados por editoriales o aquellos que uno mismo con la experiencia llega a diseñar.

Desde una concepción generalista y amplia, “el Recurso Didáctico es cualquier hecho, lugar, objeto, persona, proceso o instrumento que ayude al profesor y a los niños a alcanzar los objetos de Aprendizaje; por tanto, son Recursos Didácticos todos los Elementos del Currículo” (Federación de Enseñanza, 2018: p.2).

Desde esta perspectiva los Recursos Didácticos son medios que están a disposición del Profesor para organizar las situaciones de Enseñanza. En estas situaciones pueden funcionar diversos medios con decisiones Docentes adaptadas al contexto en que se da la situación de Aprendizaje.

Según Morales, (2016), se entiende por Recurso Didáctico:

Al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los niños, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad Docente al servir de Guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (p.69).

### **Funciones que tienen los Recursos Didácticos.**

Los Recursos Didácticos constituyen un elemento vital en el Diamante Curricular, tanta es la importancia que gran parte del éxito del proceso Enseñanza - Aprendizaje dependen del diseño y aplicación acertada de estos medios que dan soporte a la actividad del Docente.

En estas circunstancias las funciones que tienen los Recursos Didácticos deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad.

Para Vargas, (2017) entre las funciones que tienen los Recursos Didácticos se encuentran:

- a) Proporcionar información.
- b) Cumplir un objetivo.
- c) Guiar el proceso de Enseñanza y Aprendizaje.
- d) Contextualizar a los niños.
- e) Factibilizar la comunicación entre Docentes y niños.
- f) Acercar las ideas a los sentidos.
- g) Motivar a los niños. (p. 69).

### **Ventajas de los Recursos Didácticos.**

No cabe la menor duda que los Recursos Didácticos tienen una incidencia positiva en los procesos de Enseñanza - Aprendizaje, generan situaciones no rutinarias, en concordancia a la posición teórica e ideológica del Docente, creando diferentes caminos para acceder al conocimiento.

Estos recursos generan que los niños se limiten a memorizar, sino que constantemente estimule su conocimiento a través de la interacción y dinamismo que el Docente les presenta, convirtiéndose este medio en una estrategia o herramienta de Enseñanza que promueve o motiva el Aprendizaje de los niños acorde a sus necesidades de investigación. Se reconoce, de esta manera, que el uso de los Recursos Didácticos impulsa a la interacción educativa y nutre la preparación de los Docentes.

Parafraseando a González, (2015) las ventajas que ofrecen los Recursos Didácticos en el procesos Enseñanza - Aprendizaje se resumen de la siguiente manera:

- Permiten que, a nivel individual o grupal, se tenga una consigna de trabajo.
- De acuerdo a características generales de los niños, se puede elegir recursos para que profundicen en función de sus intereses.
- Permiten diversificar y multiplicar tareas, atribuyendo un papel más activo en su realización.
- Brindan oportunidades de autoevaluación, obligando a los niños a interactuar con su realidad.
- Ofrecen una información determinada, de acuerdo a las características del contenido establecido por el Docente.
- A través de los recursos didácticos se puede traducir un contenido a distintos lenguajes (representar la relación entre dos conceptos con un cuadro).
- Facilitan un papel activo de parte de los niños, activando conocimientos esenciales para que sea comprensible la información presentada.
- Favorecen la interacción entre Docente y niños. (p.12)

En resumen, los Recursos Didácticos estimulan el Aprendizaje, satisfaciendo expectativas e intereses de los niños. Además, logran un Aprendizaje Significativo en los niños, para este fin se requiere de Docentes que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías y diseños de aula que hagan más motivadora la Enseñanza y Aprendizaje, con la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables al estudiante en su vida personal, académica y profesional.

### **1.2.2. Recursos didácticos para la Matemática.**

Los Recursos y los Materiales Didácticos en los primeros años de Educación Básica en el Área de Matemática son importantes tanto el material concreto como virtual porque favorecerá el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, si es utilizado de manera adecuada en el aula. Proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo educativas permitiendo que el niño mantenga el interés de aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos.

Estos tipos de materiales hacen que las clases cotidianas muchas veces aburrida, áridas y sin interés se conviertan en interesantes con nuevos enfoques y procedimientos.

En el Proceso de Aprendizaje la fase concreta da a los niños la oportunidad de manipular objetos, formar esquemas, conocer mejor el objeto, relacionar y establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la abstracción conceptos y podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos.

A criterio de Carrillo, Mogollón, Paredes y otros, (2011) sostienen que:

La Enseñanza de las Matemáticas parte del uso del material concreto porque permite que los mismos niños experimenten el concepto desde la estimulación de sus sentidos, logrando llegar a interiorizar los conceptos que se quieren enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno. Como bien lo dice Piaget los niños y niñas necesitan Aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de Desarrollo Cognitivo. La transición hacia estadios formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social. Es así como la Enseñanza de las Matemáticas inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los niños durante la exploración. A partir de la experiencia concreta, la cual comienza con la observación y el análisis, se continúa con la conceptualización y luego con la generalización. (p.32)

Lo anterior, lleva a reconocer la importancia que tiene la Enseñanza de las Matemáticas en la Básica Primaria a través del uso de instrumentos y objetos concretos para los niños, ya que estos buscan lograr un Aprendizaje Significativo dentro de sus niños, pues los resultados de los ellos en el Aprendizaje de las Matemáticas no son satisfactorios en los contenidos conceptuales de los diferentes temas que se trabajan en esta área, pues las estrategias que el Maestro está utilizando para la Enseñanza de la Matemáticas no garantizan la comprensión de los niños frente al tema estudiado debido a que se ha limitado a estrategias memorísticas y visuales que no crean ningún interés en los niños y por lo tanto ningún Aprendizaje Significativo.

Para que el material o recurso cumpla alguna función positiva en el Aprendizaje es necesario que:

- El profesor indique claramente a sus niños lo que espera que hagan.
- El grupo de niños tengan ocasión de reflexionar sobre las relaciones Matemáticas trabajadas.

### **Dificultades Curriculares para el uso de Recursos Didácticos en Matemáticas**

El uso de Recursos Didácticos en los Procesos de Enseñanza - Aprendizaje de las Matemáticas tiene que sortear algunas dificultades propias del contexto educativo, estas dificultades bien pueden resumirse de la siguiente manera:

- El conocimiento escaso y limitado de los Profesores, ante lo cual se debe plantear una mejora del tratamiento de este tema en la formación profesional de los Docentes, pues, se puede decir que resulta escasa en este sentido.
- La disponibilidad y dotación de ellos, es decir la posibilidad o no de un centro de adquirir materiales y recursos suficientes para poder utilizarlos en un grupo o clase.
- Los espacios adecuados para usar estos materiales y recursos, siendo más directos y precisos, la posibilidad de dotar a un centro de un Laboratorio de Matemáticas.

- La evaluación del uso y el trabajo de los niños con materiales didácticos y recursos no resulta evidente. (Quereda, 2016. p. 25)

En términos generales la mayoría de estos estudios, resaltan que la experiencia directa de manipular objetos didácticos permite en los niños/as una mayor comprensión de conceptos que se convierten en la base del conocimiento Matemático conceptual y abstracto posterior. Se mencionan, por ejemplo, importantes aportes al desarrollo del pensamiento lógico en los niños/as de pre escolar y primaria, así como en la exploración de relaciones espaciales, forma y medida, dominio de conceptos específicos como fracciones y decimales, entre otros conceptos Matemáticos.

### **1.2.3. Tipos de Recursos Didácticos**

Como se destacó en los párrafos anteriores los Recursos Didácticos constituye un elemento esencial en el Currículo y el aula, es el vínculo mediador entre la enseñanza del maestro y el Aprendizaje de los niños, por esta razón al momento de planear una secuencia didáctica es importante tomar en cuenta los materiales que se va a emplear durante este proceso para cumplir con los objetivos y el desarrollo de destrezas.

En este marco hoy en día el Docente tiene muchos recursos a su alcance para lograr una formación de calidad de sus niños, existe una gran diversidad de criterios a la hora de clasificar los recursos, atendiendo a su naturaleza, funciones; sin embargo, se ha podido resumir las siguientes clasificaciones en función de las condiciones intrínsecas, características y su naturaleza:

Para la Federación de Enseñanza de Andalucía (2008) los Recursos Didácticos se clasifican en :

**Recursos Materiales.** - Están elaborados por una amplia gama de materiales, permitiendo una manipulación externa sin que varíe la relación existente entre los mismos, por lo que son recursos que deben estar, sobre todo, al alcance de los niños.

Este tipo de recursos no produce una información que supere sus propios límites. La manera de organizarlos dependerá de las preferencias de los propios niños, que se sentirán más responsabilizados para su conservación si toman parte en esa decisión.

Para el Área de Matemática estos materiales vendrían a constituir las reglas, compás, escuadras, cartabón, cuerpos geométricos, balanzas, litro, metro, semicírculo graduado, ábaco, regletas, etc.

**Recursos Impresos.** - Los recursos impresos siguen siendo los más utilizados en la Enseñanza, se caracterizan porque en la mayoría de los casos exigen un dominio de las habilidades lectoras. Entre ellos tenemos a los libros de texto y de consulta, enciclopedias, diccionarios, atlas, novelas, cuentos, comics, periódicos, revistas, carteles, láminas, mapas, fichas, cuadernos, juegos de simulación, etc.

**Recursos Audiovisuales.** - Son aquellos medios que se sirven de diversas técnicas de captación y difusión de la imagen y el sonido, aplicados a la Enseñanza y al Aprendizaje de los niños. Presentan la ventaja de mantener el interés de los niños, y utilizados adecuadamente facilitan la presentación y comprensión de los contenidos. Se pueden emplear en diferentes momentos del proceso: motivación, desarrollo, recuerdo; la utilidad de estos medios dependerá de la forma en que se utilicen.

**Recursos Informáticos.** Las NTIC o nuevas tecnologías de la información y comunicación constituyen el Recurso Didáctico más atractivo para los niños, ofrecen la posibilidad de plantear situaciones de Aprendizaje muy variadas; las simulaciones de situaciones de difícil acceso y en las que un ordenador ofrece la posibilidad de variar parámetros, variables, etc., de tal forma que la observación y análisis de los resultados derivados de esta acción permitirá la comprensión de los hechos, la producción de textos escritos, el almacenamiento y la organización de datos, la Educación Auditiva, el acercamiento de entornos lejanos, el planteamiento y resolución de problemas, etc.

Para Lima, (2011) los Recursos Didácticos se clasifican en material impreso, material concreto, material permanente de trabajo, material audiovisual y material experimental.

**Material Impreso:** Tenemos los libros, cuadernos, fichas de trabajo, revistas, folletos, etc.

**Material Concreto:** Matemática manipulable con el cual los niños puede moldear, construir, etc. como la madera, la arcilla, el plástico, chapas, entre otros.

**Material Permanente de Trabajo:** Son las que el Docente utiliza todos los días por ej. La pizarra, tiza, cuadernos, juego geométrico, entre otros.

**Material Audiovisual:** Aquel que está relacionado con las TIC (Tecnologías de información y comunicación) videos, proyectores, blogs, webquest, internet, etc.

**Material Experimental:** Aparatos y materiales variados para la realización de experimentos en general y que generalmente son utilizados en Ciencias Naturales, Química y Física. (p. 23)

Pacheco, (2004) clasifica a los Recursos Didácticos o Medios Educativos según el canal de percepción:

**Medios Visuales.** - Son los recursos que atraen la atención a través de la visión de los niños, entre ellos se puede resaltar: La pizarra, equipos de proyección, transparencias, especímenes, modelos y los medios impresos.

**Medios Sonoros.** - Constituyen aquellos que son captados por el canal auditivo de los niños como la radio, grabaciones sonoras, teléfono, etc.

**Medios Audiovisuales.** - Son medios que utilizan la imagen y el sonido para cautivar la atención de los estudiantes como la televisión, el video y el cine.

**Las Nuevas Tecnologías.** - Son los recursos informáticos y multimedia utilizados por los Docentes en las diferentes fases del Aprendizaje, tales como: materiales computarizados, sistemas multimedia, el hipertexto, redes sociales, el

e-mail o correo electrónico, la Word wide web, aulas virtuales, simuladores y entornos virtuales de Aprendizaje. (p.18)

En términos generales, el docente al momento de planear una secuencia didáctica de Aprendizaje debe considerar los recursos con los cuales va a trabajar para despertar el interés, la motivación y el logro de destrezas con criterio de desempeño para el nivel de estudio y el Área del Currículo.

#### **1.2.4. Diseño de Recursos Didácticos.**

Hay dos aspectos esenciales que un Maestro debe considerar para el momento de sus clases: el diseño de materiales que faciliten el Aprendizaje y la construcción de ambientes escolares que motiven a los niños. En este sentido el conocimiento de la elaboración de material didáctico innovador, ayuda para valorar y ubicar la importancia que tiene el proceso de Enseñanza y Aprendizaje de los niños.

Por lo tanto, la elaboración de estos materiales educativos debe cumplir una serie de características en cuanto a los contenidos:

**Significatividad:** Tengan un sentido y un valor para los usuarios.

**Transferibilidad:** Capacidad de que los contenidos aprendidos y trabajados puedan ser aplicados a otros contextos y situaciones.

**Curiosidad:** Contenidos presentados impliquen un reto para los usuarios, así como que permitan poner en marcha un conjunto de saberes, destrezas y habilidades cognoscitivas para resolver la situación que se ha planteado.

**Adecuación:** Nivel y estilo cognoscitivo de los usuarios para facilitar su proceso de Aprendizaje.

**Diversidad:** en la presentación de contenidos variados que apelen a diversidad de estrategias. (Serrat, 2005 citada por Fuentes, 2015, p.7)

#### **Criterios para Seleccionar los Recursos Didácticos.**

Para que un Recurso Didáctico sea eficaz en el logro de los Aprendizajes no es necesario que sea un material costoso o de última tecnología, por el contrario, es indispensable que cumpla con los siguientes criterios:

- Tengan relación con los contenidos, objetivos y destrezas Curriculares a desarrollar.
- Considerar las características de los niños que lo van a utilizar: sus estilos de Aprendizaje, intereses, conocimientos previos y habilidades.
- Las características del contexto físico e infraestructura de la institución, es decir el material seleccionado debe estar acorde a la disponibilidad y soporte tecnológico del centro educativo.
- Deben guardar coherencia con el enfoque metodológico, las estrategias y las actividades planificadas para la clase.
- Que no sean discriminatorios y que permitan el uso comunicativo de los mismos.
- Que sean durables, no degraden el medio ambiente y de bajo costo económico para los niños.
- Que sean atractivos y apropiados para el desarrollo de destrezas y competencias de los niños. (Ramírez, 2016, p.31).

En resumen, los Recursos Didácticos deben ser seleccionados y diseñados pensando fundamentalmente en los niños, el Currículo y la infraestructura de la institución, de tal forma que lleguen cumplir la función pedagógica y la importancia que tienen en el proceso Enseñanza - Aprendizaje de todas las Áreas de Estudio del Currículo.

### **1.2.5. El Aprendizaje.**

En la literatura educativa hay dos elementos que tienen estrecha relación y que en las prácticas educativas no pueden estar deslindados el uno del otro. Por un lado tenemos a la Enseñanza que es la actividad esencial de los Docentes, toda su formación, capacitación, planificación y evaluación tiene como premisa fundamental enseñar a sus niños. Mientras tanto que el otro elemento esencial del hecho educativo es el Aprendizaje, una actividad exclusiva e inherente a los niños.

Desde este contexto el Aprendizaje es un proceso a través del cual se adquiere un conjunto de conocimientos, competencias y habilidades que serán útiles y significativos para toda la vida; al respecto Riva (2009) señala que:

El Aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El Aprendizaje humano está relacionado con la Educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. (p. 55)

En esencia para la autora el Aprendizaje es un proceso, es decir una secuencialidad de etapas de pasos o actividades que se dan para que los niños conozcan algo que hasta ese momento ignoraba. El Aprendizaje no es producto del paso del tiempo, no sucede por inercia es el resultado de las experiencias que ofrece el Ambiente.

Correll (1969) afirma que "El aprendizaje es un proceso de modificación en el comportamiento, incluso en el caso de que se trate únicamente de adquirir un saber" (p.15).

En consecuencia, supone un cambio conductual debido a la adquisición y asimilación de nueva información, es decir, no se limita solamente al campo de la educación. El individuo aprende para sobrevivir y adaptarse a las necesidades de su entorno, además de que los contenidos que aprende los utiliza para su desarrollo, una condición básica para el aprendizaje generalmente es la necesidad, si el individuo identifica la necesidad de aprender un contenido o información se genera la motivación.

Para De la Torre (1993) la instrucción "es el Aprendizaje interiorizado que contribuye a la construcción del pensamiento de forma eficiente" (p.448).

En un nivel superior del Aprendizaje se alcanza la instrucción que se describe como un proceso de interiorización de la información, es decir, no se limita tan solo a conocer, sino que en base a esa información se ha elaborado un conocimiento interno al cual los niños le ha otorgado un valor y utilidad, en su fase superior los niños alcanza la posibilidad de aplicar ese conocimiento interiorizado en la resolución efectiva de problemas cotidianos y científicos.

### **Importancia del Aprendizaje.**

El ser humano se encuentra en Aprendizaje permanente es decir en procesos de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante la experiencia, el estudio y la Enseñanza.

El Aprendizaje puede sea informal y formal; informal el que se adquiere en el medio social como la familia, la comunidad y el formal en las Instituciones Educativas.

Cualquiera que sea la vía o forma el Aprendizaje implica un cambio en la conducta o en la capacidad de conducirse, la gente aprende cuando adquiere la capacidad para hacer algo de manera diferente. Al mismo tiempo, se debe recordar que el aprendizaje es inferencial; no observamos el Aprendizaje de manera directa, sino a través de sus productos o resultados. El Aprendizaje se evalúa con base en lo que la gente dice, escribe y realiza, sin embargo, el aprendizaje implica un cambio en la capacidad para comportarse de cierta manera, ya que a menudo las personas aprenden habilidades, conocimientos, creencias o conductas sin demostrarlo en el momento en que ocurre el Aprendizaje.

El Aprendizaje perdura a lo largo del tiempo, esto excluye los cambios temporales en la conducta (por ejemplo, el habla mal articulada) provocados por factores como las drogas, el alcohol y la fatiga. Este tipo de cambios son temporales porque se revierten al eliminar el factor que los causa. Sin embargo, existe la probabilidad de que el Aprendizaje no sea permanente debido al olvido. Se sigue debatiendo respecto al tiempo que deben durar los cambios para ser clasificados como Aprendizaje, pero la mayoría de la gente coincide en que los cambios de poca duración (por ejemplo, unos cuantos segundos) no califican como Aprendizaje.

El Aprendizaje ocurre por medio de la experiencia (la que se adquiere, por ejemplo, practicando u observando a los demás), lo cual excluye los cambios en la conducta determinados principalmente por la herencia, como los cambios que presentan los

niños en el proceso de maduración (por ejemplo, cuando empiezan a gatear o a ponerse de pie). (Mashburn, Justice, Downer y Pianta, 2009 citado por Shunk, 2012).

### **1.2.6. El Aprendizaje de la Matemática.**

En todo Sistema Educativo formal está presente la asignatura de Matemáticas, en todos los países de Latinoamérica y el mundo se considera relevante el Aprendizaje de esta disciplina. A pesar de esta connotada importancia que se da a esta asignatura, tal acuerdo deja de existir al momento de resolver cuál podría ser la mejor manera de poder llevar a cabo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de esta disciplina en el aula, pues en dicho proceso intervienen múltiples factores, como por ejemplo, la formación que tengan los profesores, su seguridad sobre la disciplina, la didáctica utilizada en el aula, la autonomía de trabajo, el nivel cultural de los padres, el clima escolar y propuesta Educativa del establecimiento, por mencionar algunos.

Hay abundante literatura que muestra efectos directos, indirectos, individuales y conjuntos de estos y otros factores en el estudio de la asignatura de Matemáticas en el Currículo Ecuatoriano. Es tal la cantidad de factores y agentes involucrados y tan intrincada su interrelación que se hace difícil explicar en términos sencillos las diferencias en los niveles observados en diferentes pruebas tales como PISA (OECD, 2016).

Esto puede explicar la razón por la cual algunos intentos de adaptar parte o la totalidad de las metodologías de Enseñanza de las Matemáticas no han tenido el mismo conjunto de resultados exitosos que ellas han tenido en el país de origen. En los últimos años, se ha relevado también el rol que tienen las emociones en el Aprendizaje de las Matemáticas.

Tal como indica Pekrun, (2016), el aula es un lugar de emociones, en donde los niños pueden experimentar una serie de estados, como entusiasmo, admiración, empatía, envidia hacia los pares, aburrimiento, persistencia, etc., siendo probablemente algunos de esos estados moderados por su propio entorno familiar. También las creencias de los Profesores(as) han relevado tener un rol importante a la hora de explicar algunos resultados.

Así, por ejemplo, (Ibáñez, 2007) considera que:

Las creencias, predisposiciones o preconcepciones que puedan tener los Profesores(as) para preferir o desestimar incursionar en nuevas metodologías de Enseñanza, en la manera en que facilitan o inhiben la autonomía por considerarla poco formal, o en la manera en que perciben y transmiten el saber Matemático, tendrán efectos directos en el discurso didáctico, entendido éste como aquella disertación estructurada, en condiciones situacionales propicias, que interactúa a través del lenguaje como factor fundamental y que puede estructurar contingencias de índole intra, extra o transituacional. (p.17)

Las diferencias observadas en las puntuaciones de mediciones en Matemáticas de los países en las pruebas internacionales, han sugerido buscar adaptar o profundizar en aspectos propios de las metodologías que utilizan, con el propósito de poder mejorar en los propios rendimientos.

Sin embargo, la concepción metodológica desde el punto de vista Teórico-Curricular no es la única explicación del éxito de la metodología. Por ejemplo, dentro de algunas de las características del llamado Método Singapur (Kaur, 2010), se mencionan como elementos fundamentales el énfasis en la resolución de problemas por sobre la mecánica o los procedimientos o las fórmulas, la adquisición de habilidades y el desarrollo de buenos hábitos de pensamiento, el uso de diagramas y representaciones, aspectos que también recoge en parte el Currículo Finlandés (Kupari, 2008).

La actualización y fortalecimiento Curricular realizado por el MINEDUC, (2010) enfatiza que el eje Curricular Máximo del Área de Matemática es el **“INTERPRETAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE LA VIDA”** es decir, cada año de la Educación General Básica, debe promover en los niños, la habilidad de

plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no sólo como contenido procedimental, sino también como una base del enfoque general a trabajar, situándose como un aspecto central en la Enseñanza y el Aprendizaje en esta Área.

Este eje curricular máximo del área se divide en tres ejes del Aprendizaje que se evidencian en los cinco Bloques Curriculares y de Segundo a Décimo de Básica y que son:

- **Formación de Conceptos:** Conocer los conceptos involucrados, los códigos y sus reglas de utilización.
- **Desarrollo de Procesos:** Utilizar los códigos comprensivamente, es decir, aplicarlos a situaciones reales o hipotéticas.
- **Aplicación en la práctica:** Solucionar problemas y explicar el porqué de las estrategias empleadas y la argumentación de sus razones.

### **Importancia del Aprendizaje de Matemática**

La Enseñanza de la Matemática tiene gran importancia para nuestra sociedad, por lo que es uno de los pilares de la Educación obligatoria, Con los insumos que la Matemática provee, los niños tienen la oportunidad de convertirse en una persona justa, innovadora y solidaria, por las razones que se describen a continuación.

Para el Mineduc, (2016) en el ajuste Curricular resalta que el conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. Se busca formar estudiantes respetuosos y responsables en el aula, con ellos mismos, con sus compañeros y con sus Profesores; y en sociedad, con la gente y el medio que los rodea.

Con el estudio de la Matemática, los niños logran una formación básica y un nivel cultural que se evidencia en el Léxico Matemático utilizado como medio de comunicación entre personas, organizaciones, instituciones públicas o privadas. Este Aprendizaje les permite comprender las variadas situaciones que se presentan en la vida real, entre ellas los avances científicos y tecnológicos, lo que le posibilita interpretar información proveniente de datos procesados, diagramas, mapas, gráficas de funciones, y reconocer figuras geométricas. Por lo tanto, los niños aprenden a comunicarse en su lengua y en lenguaje simbólico Matemático, y de manera gráfica.

### **Bloques Curriculares para el Aprendizaje de Matemática en el Subnivel Elemental.**

El Currículo Nacional vigente establecido por el para un mejor tratamiento en el Área de Matemática se estructura en tres Bloques Curriculares:

**Álgebra y Funciones:** Este Bloque Curricular, en los primeros grados, se enfoca en la identificación de regularidades y el uso de patrones para predecir valores; contenidos que son un fundamento para conceptos relacionados con funciones que se utilizarán posteriormente.

**Geometría y Medida:** Este Bloque Curricular, en los primeros grados de Educación General Básica, parte del descubrimiento de las formas y figuras, en tres y dos dimensiones, que se encuentran en el entorno, para analizar sus atributos y determinar las características y propiedades que permitan a los niños identificar conceptos básicos de la Geometría, así como la relación inseparable que estos tienen con las unidades de medida.

**Estadística y Probabilidad:** En este Bloque se analiza la información recogida en el entorno de los niños y se organiza de manera gráfica en tablas, pictogramas, diagramas de barras, circulares, etc.

### **Objetivos de Aprendizaje de Matemática en el Subnivel Elemental.**

La Guía Didáctica del ajuste Curricular del Mineduc, (2016), establece que al término de este subnivel, como resultado de los Aprendizajes realizados en el Área de Matemática los niños serán capaces de:

- Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento Lógico-Matemático.
- Utilizar objetos del entorno para formar conjuntos, establecer gráficamente la correspondencia entre sus elementos y desarrollar la comprensión de Modelos Matemáticos.
- Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones Matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta.
- Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.
- Comprender el espacio que lo rodea, valorar lugares históricos, turísticos y bienes naturales, identificando como conceptos Matemáticos los elementos y propiedades de cuerpos y figuras geométricas en objetos del entorno.
- Resolver situaciones cotidianas que impliquen la medición, estimación y el cálculo de longitudes, capacidades y masas, con unidades convencionales y no convencionales de objetos de su entorno, para una mejor comprensión del espacio que le rodea, la valoración de su tiempo y el de los otros, y el fomento de la honestidad e integridad en sus actos.
- Participar en proyectos de análisis de información del entorno inmediato, mediante la recolección y representación de datos estadísticos en pictogramas y diagramas de barras; potenciando, así, el pensamiento Lógico-Matemático y

creativo, al interpretar la información y expresar conclusiones asumiendo compromisos. (p.461).

### **1.2.7. Proceso para el Aprendizaje de la Matemática.**

El Aprendizaje de la Matemática al igual que todas las Áreas del Currículo del Subnivel Elemental deben seguir un proceso secuencial de etapas, estas etapas están en relación directa al método utilizado por el Docente al momento de impartir sus clases. Yáñez, (2016) en términos generales propone que una clase de Matemática debe tener los siguientes momentos:

**1. La Motivación.** - Constituye un requisito fundamental y primigenio que desencadena el Aprendizaje. El deseo de aprender, las necesidades individuales y las perspectivas futuras impulsan al individuo a aprender más rápida y efectivamente.

**2. El Interés.** - El interés dentro del Proceso de Aprendizaje expresa la intencionalidad del sujeto por alcanzar algún objeto u objetivo; por ello, se dice que el interés está íntimamente unido a las necesidades individuales, las cuales lo condicionan. Autores como Tapia, (1997) citado por Yáñez, (2016) consideran que la estimulación del interés de una persona por aprender permite que se concentre mejor en sus pensamientos e intenciones sobre un objeto o situación determinada, buscando conocerlo mejor y más de cerca.

**3. La Atención.-** Todos los procesos cognoscitivos como la percepción y el pensamiento están orientados hacia objetos u objetivos (Boujon y Quaireau, 2004 citados por Yáñez 2016 ), esta actividad del ser humano se ve ampliamente favorecida por el desarrollo de cuadros de atención y concentración que el individuo presenta para atravesar un suceso determinado; por lo tanto, la atención conforma una faceta del Proceso de Aprendizaje íntimamente ligada a actividades cognoscitivas como la percepción y el pensamiento. Para ello, es imprescindible que el docente ofrezca continuamente nuevos contenidos vinculados con temas del conocimiento ya conocidos de agradables recuerdos y experiencias para sus niños.

**4. La adquisición de conocimientos.** - Es una fase del Proceso de Aprendizaje en la cual los niños se pone inicialmente en contacto con los contenidos de la asignatura de Matemática. Algunas veces se pueden presentar estos contenidos de forma tan vívida que con una sola vez que se lo presente se logra fijar la idea.

Un simple concepto puede encadenar las ideas de tal modo que la cantidad de lo que se tiene que aprender se reduce y el nuevo conocimiento se retiene por más tiempo y se aplica con mayor efectividad.

Es bastante probable que los niños se olviden de un hecho que se encuentra en conflicto con una forma de pensar que le inspira confianza. Esto quiere decir, que los seres humanos retenemos los hechos que se adaptan a nuestras ideas básicas de lo que es verdadero y razonable (Ausubel, 2002 citado por Yáñez 2016).

**5. La Comprensión e Interiorización.** - Esta fase es una de las más avanzadas en un proceso de Aprendizaje de Matemática ya que involucra el pensamiento: la capacidad de abstracción y comprensión de conceptos, así como la memoria significativa. La comprensión está íntimamente relacionada también con la capacidad crítica del estudiante. A medida que comprende un contenido, esto le ayuda a juzgarlo, a relacionarlo con contenidos anteriores y a conceptualizar los nuevos casos presentados (Díaz et al., 2011 Yáñez 2016).

Una buena comprensión debe también incluir un juicio crítico por parte del estudiante; a partir de este juicio se originará una adecuada interiorización del conocimiento; esto significa que el estudiante ha llegado a relacionarse con el contenido de manera personal, solo así se logrará que el individuo conserve la impresión del conocimiento (Marzano y Pikerling, 2014).

**6. La Asimilación.** - En esta fase del proceso de Aprendizaje se almacenan o guardan los aspectos positivos de los conocimientos y destrezas Matemáticas a los niños interiorice, el individuo suele conservar estos aspectos a mediano y largo plazo, porque satisfacen sus necesidades, cubren sus intereses o porque los puede poner en práctica en su vida diaria. (Yáñez 2016).

Cabe entonces mencionar que sin una correcta asimilación de los contenidos de la Matemática, el Aprendizaje no se produciría, ya que solo después de haberla alcanzado los niños mostrarán nuevas actitudes y criterios ante las experiencias que se le presenten en base a los conocimientos que haya asimilado.

**7. La Aplicación.** - Los cambios conductuales originados en los niños a lo largo de las fases anteriores, casi siempre suelen afirmarse fuertemente cuando son aplicados en situaciones nuevas, pero similares a la original. Así, cuando un conocimiento o destreza Matemática es asimilado y aplicado en la vida diaria por los niños, enriquece a éste e indudablemente le permite ampliar su campo de acción. (Yáñez 2016).

**8. La Transferencia.** - No todo lo que se enseña en el Área de Matemática los centros educativos, es aplicado por el individuo en situaciones posteriores, es decir, no es susceptible de transferencia; por ello, los Docentes de los diferentes niveles deben realizar un esfuerzo para favorecer el desarrollo de conductas útiles adquiridas a través de Aprendizajes en situaciones posteriores nuevas. (Ausubel, citado por Clifford, 1981 citados por Yáñez 2016). Por el contrario, cuando el aprendizaje se ha guardado en la memoria de mediano y largo plazo, los niños pueden transferir en cualquier momento de su vida, es decir que si aprendió a sumar, restar, multiplicar y dividir, estas operaciones los podrá aplicar cuando acuda a un supermercado o a la tienda del barrio hacer compras y los mandados de su hogar.

**9. La Evaluación.** - Constituye la etapa final del proceso de Aprendizaje en el Área de Matemática; de la observación e interpretación de los resultados de éste depende que el docente reencauce, modifique o mantenga las estrategias y actividades del proceso Enseñanza - Aprendizaje. Al respecto Villardón, (2006), señala que hay muchas maneras como los docentes pueden tratar de evaluar las destrezas Matemáticas y los adelantos de sus estudiantes, desde la mera observación directa, el planteamiento de problemas, trabajos colaborativos y proyectos grupales.

### **1.2.8. Tipos de Aprendizaje de la Matemática.**

Durante muchísimo tiempo, la clase de Matemática ha sido considerada como la tortura, la materia que más repulsión generaba en los niños, tanto así que el más bajo rendimiento de los niños del Sistema Educativo precisamente se encontraba en esta asignatura. Es por esta razón que en este apartado se realizará un breve análisis del enfoque de Lewin, (2011), este autor precisa las características del Aprendizaje de Matemática en los diferentes Modelos Pedagógicos:

**Modelo Tradicionalista.** - En el Modelo Tradicional, la Matemática generaba muchas tensiones y pérdidas en los niños por la falta de didácticas en su Enseñanza y Aprendizaje, en donde se enseñaba con clases magistrales al pie de la letra los ejercicios del texto guía o de los memoriosos maestros, pero sin tener en cuenta la edad y complejidad del lenguaje para los niños.

**Modelo Conductista.** - A pesar de que el Conductismo era un modelo de premios y castigos ayudó mucho al desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva desde la mirada de los comportamientos de los niños, pero muy especialmente por los ejercicios que se formulan en clase.

**Modelo socialista.** - En el modelo socialista la Enseñanza de lo Matemático es enfocada a lo cotidiano, pero para enfocar análisis y crítico desde la igualdad. En este modelo se parte de la realidad como eje de la Enseñanza de cualquier conocimiento. La única desventaja de la modelo sería que no todo lo Matemático se puede confrontar con el mundo real, puesto que hay lenguajes de lo matemático que están en contextos imaginarios y esto hace la labor del docente en el aula algo de dificultad.

**Modelo Constructivista.** - El constructivismo a lo largo de su existencia ha logrado no sólo que los niños le quiten el miedo al conocimiento y su reflexión sino que lo confronte con otras miradas para ver diversas formas de la verdad. Pero antes que nada una mejor capacidad de los seres humanos de interactuar con el mundo. En esencia, durante la vigencia de cada modelo pedagógico han caracterizado los objetivos del Aprendizaje de la Matemática, las estrategias, la relación didáctica Docente – niños y el producto a entregar para la sociedad.

### **Metodologías Activas para el Aprendizaje de la Matemática.**

El Docente debe considerar cómo lograr que los niños participen de manera activa en el trabajo de la clase de Matemática, es decir, que generen un estado de motivación para aprender; por otra parte pensar en cómo desarrollar en los alumnos la cualidad de estar motivados para aprender de modo que sean capaces de educarse a sí mismos a lo largo de la vida. En estas circunstancias resultan de gran utilidad las metodologías activas de Aprendizaje como: la resolución de problemas como estrategia metodológica en la Matemática, el Aprendizaje Cooperativo y el juego.

#### **1. Resolución de Problemas como Estrategia Metodológica en la Matemática.**

“La actividad de resolución de problemas proporciona placer, en especial la búsqueda de solución y el encontrarla. Los buenos problemas no son acertijos o trampas”. (Pozo y Monereo, 2001). Esta estrategia es ininteresante en sí misma, no por la aplicación, sino que es un desafío similar a los problemas surgidos en la vida cotidiana y asociarlos a los algoritmos Matemáticos.

La resolución de problemas presenta algunas dificultades que no parecen aun satisfactoriamente resueltas en la mente de algunos profesores y mucho menos en la forma práctica de llevarlo a cabo. Se trata de armonizar adecuadamente las dos componentes que lo integran, la heurística, es decir la atención a los procesos de pensamiento y los contenidos específicos del pensamiento Matemático.

Para la aplicación de esta metodología Huber, (2008) citado por Espejo y Sarmiento, (2017), propone las siguientes etapas:

**a. El profesor Prepara Posibles Temas de Trabajo.** - Que engloben los resultados de Aprendizaje que busca desarrollar en su curso.

**b. Presentación del Problema.** - Se trata de la descripción de una situación, aportando información lo más realista posible, con el fin de permitir a los niños observar sus distintos aspectos. El Profesor actúa aquí como un “editor” que selecciona un problema que sea factible abordar - describiendo sus elementos principales – considerando la asignatura, los conocimientos previos y las características de los niños.

**c. Análisis de la Situación.** - Los niños discuten sobre el problema central y los problemas asociados, analizando sus diferentes aspectos. Para esta parte se sugiere utilizar un acercamiento colaborativo (como algunos de los que han sido expuestos en este manual) de manera de fomentar la producción de ideas y el debate.

**d. Discusión y Producción de Hipótesis.** - A partir del análisis de la situación los niños intercambian posibles explicaciones al problema observado. El uso de técnicas colaborativas es también útil aquí.

**e. Identificación de Vacíos Existentes en los Conocimientos necesarios para Abordar el Problema.** - Los niños determinan qué conocimientos relevantes poseen y cuáles no. Esta etapa es crucial ya que determina eventuales vacíos en los conocimientos de los miembros del grupo y requiere organización y compromiso.

**f. Aprendizaje Individual.** - El equipo decide cómo se buscará la información que falta para resolver el problema. La estrategia es típicamente individual, donde cada uno de los niños busca los conocimientos que le son necesarios para aportar en la solución del problema (libros, artículos, recursos en línea, personas, etc.)

**g. Intercambio de resultados.** - Los niños intercambian sus conocimientos, analizando el problema nuevamente y formulando sus conclusiones. El Profesor tutor acompaña el proceso. Se entrega un informe del trabajo realizado, el cual

puede también ser compartido con los otros grupos de la clase a través de una presentación en plenario.

## **2. Aprendizaje Cooperativo en la Matemática.**

Johnson, Jonhson y Holubec, (2000) citados por García, (2013) manifiestan que el Aprendizaje cooperativo es la realización de trabajos al formar grupos heterogéneos, hace que los niños trabajen en equipo y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se da mediante la interrelación, toma en cuenta la teoría de Piaget donde un conocimiento previo conduce a un conocimiento nuevo, el Aprendizaje Cooperativo.

En este contexto no consiste únicamente en asignar tareas grupales sin estructura alguno, sino que trata de enumerar ciertas características las cuales deben ser cumplidas por el grupo de trabajo para que este Aprendizaje cumpla con el objetivo primordial que es crear estudiantes competitivos y habilidosos para las exigencias de estos tiempos.

Los elementos de la metodología son planteados por Michelsen y Sweet, (2008), citados por Espejo y Sarmiento, (2017), estos elementos se estructuran en el siguiente orden:

- a. Estructuración de uno o más Módulos de la Asignatura de acuerdo a esta Metodología.** El profesor debe seleccionar los resultados de Aprendizaje que son más propicios para desarrollar con este tipo de enfoque.
- b. Cada Módulo Cuenta con un Trabajo de Estudio Previo.** Debe realizar los niños, una prueba individual sobre este material, una prueba en equipo del mismo material y un conjunto de actividades de aplicación.
- c. Los Grupos de Trabajo son Constituidos por el Profesor.** Conocimiento de las características personales de los niños y de sus conocimientos previos. En el caso de que el Profesor no tenga estos elementos se debe dejar su formación al azar.

**d. Se debe Fomentar la Responsabilidad de los niños.** Frente a su trabajo de preparación individual pero también del trabajo grupal. Para esto una retroalimentación frecuente sobre su trabajo es necesaria.

**e. Las Tareas Solicitadas a los niños deben estar Diseñadas.** Promover el Aprendizaje, pero también el desarrollo del grupo.

**f. Todos los Grupos de la Clase deben Trabajar.** Sobre el mismo problema o tarea.

**g. Los grupos deben ser puestos en la Situación de tener que elegir una Opción Específica.** Dentro de una lista de posibilidades. (pp. 24-25)

### **3. El Juego como Estrategia de Aprendizaje de Matemática.**

Para Ferrero, (2001) citado por Espejo y Sarmiento, (2017) resalta que:

La Matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por el carácter abstracto, el Aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes y de todos es conocido que la Matemática es una de las Áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares. Los juegos y la Matemática tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a la finalidad educativa.

En este sentido la Matemática dota a los niños un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilitan para explorar y actuar en la realidad. Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico; los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la Enseñanza de la Matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento Matemático.

**Fases del Juego como Estrategia didáctica en el Aprendizaje de Matemática.** - Artigue, Douady y otros, (2000) citados por García, (2013) al realizar un esquema procesual destacan que el juego posee fases esenciales que son:

**a. Introducción.** - Comprende los pasos o acciones que posibilitarán iniciar el juego, esto incluye los acuerdos o convenios que se logren establecer normas o tipos de juegos.

**b. Desarrollo.** - Se produce la actuación de los estudiantes en dependencia de lo establecido por las reglas del juego.

**c. Culminación.** - Cuando un jugador o grupo de jugadores logra alcanzar la meta en dependencia de las reglas establecidas, o cuando logra acumular una mayor cantidad de puntos, que demuestre un mayor dominio de los contenidos y desarrollo de habilidades. (p. 27)

En esencia el juego además de facilitar el Aprendizaje de la Matemática, debido al carácter motivador, es uno de los Recursos Didácticos más interesantes que puede romper el rechazo que los niños tienen hacia la signatura y se constituye en el mejor método para mantener despierto a los niños.

### 1.3. Fundamentación del Estado del Arte.

Es el historial actualizado de la investigación, comprende los avances realizados en el área durante los últimos cinco años. Se debe exhibir los trabajos e investigaciones realizadas por otros investigadores mostrando su efecto, impacto o resultados alcanzados. Revisando la literatura existente en materia de Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática, de los avances e investigaciones realizadas en los últimos cinco años sobre este tema de estudio se detalla los siguientes aportes:

González, (2014) en su tesis de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales en la Universidad Pública de Navarra, titulada “*Materiales y Recursos Didácticos en el aula de Matemáticas*”. En esta investigación la autora destaca que el uso de materiales y Recursos Didácticos en el aula es fundamental, ya que mejora la calidad de la Educación si estos están bien utilizados. A través de su trabajo, da a conocer a conocer el efecto que de los diversos materiales y Recursos Didácticos, algunos de ellos, quizá todavía desconocidos para algunos Docentes. Expone una amplia variedad de materiales, algunos muy conocidos y otros no tanto, para utilizar en el aula de Matemáticas. Los materiales que propone son muy accesibles y están al alcance de todos.

Algunos de estos materiales son de tipo informático, como la calculadora o programas de ordenador; otros son recursos del entorno, como los dados o los naipes; otros son Materiales Didácticos, como los ábacos; y finalmente veremos algunos materiales que podríamos fabricar nosotros mismos. De estos últimos materiales se puede llevar al aula una vez fabricados por el docente con la ayuda de los niños, estos materiales tienen un efecto positivo en los niños porque invita a trabajar el área en base al juego con el bingo, la máquina de las sumas o el plato mágico del hada de los números, etc.

En esta misma línea Arrieta, (2016) en el artículo “*Medios materiales en la Enseñanza de la Matemática*”, publicado en la Revista de Psicodidáctica del Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. En este trabajo el autor resalta que el material didáctico facilita la comprensión y la comunicación porque permite referirse a un soporte

físico, favorece la visualización, la motivación y la actitud positiva hacia la Matemática, convirtiéndose su uso en el punto de partida de la construcción del conocimiento. Es un aporte de gran impacto debido a que realiza una clasificación de los recursos materiales apropiados a la Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática atendiendo a los materiales, juegos, videos y software educativo según los diferentes bloques temáticos como Lógica, Números, Geometría, Medida, Álgebra y Estadística y Probabilidad. El artículo se completa con una bibliografía recomendada y un listado de catálogos, videos y software educativos.

Finalmente, en el ámbito nacional un gran aporte que da soporte a este proyecto de investigación constituye el trabajo de investigación realizado por Chipre y Franco, (2015), en este informe de titulación “*Importancia de los Recursos Didácticos en el Aprendizaje de la Matemática en los niños de Tercer Grado de Educación Básica propuesta: Diseño y Elaboración de una guía sobre Recursos Didácticos para el Área de Matemática*”. Los autores destacan que los Recursos Didácticos son elementos fundamentales en una Institución Educativa, estos materiales sirven de apoyo para los Docentes y que sin lugar a dudas favorecerá trascendentalmente en el Rendimiento Escolar de los niños; en su investigación los resultados evidencian que hay muchos niños(as) con bajo aprovechamiento en el Área de Matemática. Ante este panorama el producto de su trabajo se refleja en una guía de recursos didácticos dirigido a los docentes de tercer año de Educación Básica. Su propuesta pretende generar un impacto positivo en la Enseñanza de la Matemática, de tal forma que se genere un verdadero Aprendizaje Significativo; es necesario que además de la experticia del Docente, también cuente con materiales y recursos que cautiven la atención, despierten el interés y la participación activo de los educandos.

#### 1.4. Conclusiones

- Los Recursos Didácticos en los primeros años de Educación Básica en el área de Matemática son importantes, el uso tanto el material concreto como virtual favorece el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo educativas permitiendo que el niño mantenga el interés de aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos.
- Para la selección, diseño y utilización de los Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática, se debe contextualizar con los objetivos, las destrezas y las actividades que el docente va a desarrollar en una secuencia didáctica.
- Finalmente es importante considerar que a la par del uso adecuado de Recursos Didácticos, es importante que el Docente de Matemática aplique metodologías activas de Aprendizaje; en este sentido el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Colaborativo y Aprendizaje a través del Juego son metodologías innovadoras que el modelo constructivista ofrece.

## **CAPÍTULO II. PROPUESTA.**

### **2.1 Título de la propuesta.**

“COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS ACTIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”

### **2.2 Objetivos.**

- Establecer los Recursos Didácticos activos que posibiliten el mejoramiento del Aprendizaje en el Área de Matemática en el Subnivel Elemental.
- Diseñar los Prototipos de los Recursos Didácticos seleccionados, empleando materiales ecológicos y de reciclaje.
- Elaborar los Recursos Didácticos seleccionados para someterlos a su respectiva validación.

### **2.3 Justificación.**

Luego de haberse aplicado los instrumentos de recolección de información a las Autoridades, Docentes y niños de la Unidad Educativa “Quito”; se parte como primera premisa que la institución no dispone de un aula específica para el Aprendizaje de Matemática, las clases se desarrollan en cada una de las aulas establecidas para cada grado y paralelo. Por otro lado, es alarmante la carencia de Recursos Didácticos, son muy básicos los recursos que dispone la institución tales como figuras geométricas, ábacos, legos y carteles. Por otro lado, los directivos y docentes están conscientes que son indispensable los Recursos Didácticos innovadores para los tres Bloques Curriculares: sistema numérico, geometría y medida y estadística y probabilidad.

Los resultados del diagnóstico dejan una gran preocupación cuando Maestros y Directivos coinciden que el material más utilizado en las clases de Matemática son los textos del Ministerio de Educación, esta realidad refleja el tipo de clases que se está impartiendo en la institución, no se utilizan recursos interactivos que proporcionan los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, se desvinculan los materiales manipulativos que refuerzan las destrezas procedimentales; por el contrario se está formando a los niños con rezagos del paradigma conductista.

En este contexto la realidad que se presenta en la Unidad educativa “Quito” está caracterizada por el uso del aula como único ambiente de Enseñanza más utilizado para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental, el diagnóstico revela que el Bloque Curricular que requiere más Recursos Didácticos es el de geometría y medida; al mismo tiempo hay una marcada incoherencia cuando se afirma que el proceso didáctico para la Matemática es el socio constructivista, en donde los Aprendizajes desarrollados en la clase de Matemática deben ser Teóricos-Prácticos. Sin embargo, los Profesores muy pocas veces han elaborado Recursos Didácticos conjuntamente con sus niños. Finalmente es necesario resaltar que la mayoría de Docentes no cuentan con Recursos Audiovisuales en sus aulas, muy rara vez utilizan el internet, la institución no cuenta con una sala de clase exclusiva para Matemática y los Docentes nunca han recibido capacitación para la elaboración de Recursos Didácticos.

La Matemática es mucho más que la Aritmética, el Álgebra, la Geometría, la Estadística, etc.; es una manera de pensar que se utiliza para resolver diversos problemas que se nos plantean en nuestra vida cotidiana, un modo de razonar; es un campo de exploración, investigación e invención en el cual se descubren nuevas ideas cada día. Desde este contexto la Enseñanza de la Matemática debe ser tener un replanteo didáctico, dejar atrás ese modelo tradicional de Aprendizaje memorístico y mecánico; hoy en día el maestro debe concentrar su mirada en los niños que tengan un rol activo en su construcción de conocimiento Matemático. De ahí que la propuesta de la elaboración de Recursos Didácticos activos para el Aprendizaje de la Matemática en el Subnivel Elemental de Educación General Básica, va a permitir orientar a los Docentes el uso de Recursos Didácticos para que los niños aprendan esta Área Curricular de manera amena, motivada y divertida;

este inventario sugiere materiales didácticos que pueden ser utilizados para el desarrollo de las destrezas de cada bloque. Esta propuesta es una aplicación de la didáctica lúdica en la que los estudiantes elaboran de manera autónoma sus propios conceptos y procesos a través de situaciones creadas apropiadamente por el Maestro.

## **2.4 Desarrollo de la Propuesta.**

### **2.4.1 Elementos que la Conforman.**

La presente propuesta “COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS ACTIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, se encuentra estructurada de los siguientes elementos:

**Nombre del Recurso Didáctico.** - Es el nombre del Material Didáctico activo seleccionado presentado de forma creativa:

**Gráfico o Imagen del Recurso Didáctico.** - Constituye la presentación visual del Recurso Didáctico con su respectiva fuente de consulta.

**Objetivo.** - Constituye el propósito del uso del material y la forma como va a contribuir en el desarrollo de la destreza del Bloque Curricular estudiado en la asignatura de Matemática.

**Materiales.** - Es el inventario de todos los materiales o elementos utilizado para la construcción de Recurso Didáctico activo.

**Elaboración.** - Es la descripción detallada del proceso de construcción de los prototipos de cada Recurso Didáctico.

**Aplicación.** - La aplicación es la explicación del uso del Recurso Didáctico en la construcción del Aprendizaje de los niños.

## 2.4.2 Explicación de la propuesta.

### RECURSO N. ° 1.

### EL GEOPLANO.



Imagen 1: Verónica Mena

**Objetivo:** Representar de forma lúdica y atractiva en los primeros años las figuras geométricas para la adquisición de una mayor autonomía intelectual de los niños, potenciando que, mediante actividades libres y dirigidas, descubran por sí mismos algunos de los conocimientos geométricos básicos.

#### **Materiales:**

- Una tabla gruesa de 25cm x 25cm.
- Escuadras para medir las cuadrículas.
- Tachuelas de cabeza larga o clavos.
- Martillo.
- Lápiz.
- Ligas de colores.

**Elaboración:**

- En la tabla medimos y marcamos con el lápiz por cada lado diez segmentos de 2cm de longitud.
- Unimos de forma vertical y horizontal cada uno de los puntos paralelos.
- En cada vértice formado por las líneas horizontales y verticales clavamos las tachuelas de cuello o los clavos pequeños.
- Hay que tener mucho cuidado para que la punta de las tachuelas o clavos no pase a la otra cara de la tabla.

**Aplicación:**

De acuerdo al contenido o tema tratado se pide a los niños que con las ligas de colores vayan formando diferentes figuras geométricas como: cuadrados, rectángulos, triángulos, rombos, círculos, trapecios, etc. Este recurso también es útil para de manera práctica puedan calcular el perímetro o el área de las mismas figuras.

## RECURSO N.º 2.

### MECANOS.



Imagen 2: *MiritaSR, (2009).*

**Objetivo:** Desarrollar la creatividad y la habilidad manual de los niños para la construcción y reconocimiento de polígonos.

#### **Materiales:**

- Tiras alargadas de madera de 1,5 cm de ancho y de diferentes longitudes.
- Taladro.
- Broca fina.
- Pintura de diferentes colores.
- Tornillos.

#### **Elaboración:**

- En las tiras medimos segmentos de espacios de 2 cm y señalamos con un lápiz.
- Con la broca más fina perforamos haciendo orificios equidistantes.
- Pintamos las tiras de madera de colores diferentes de acuerdo a su longitud.

**Aplicación:**

- Se deja que los estudiantes jueguen libremente con las tiras, los tornillos uniendo y armando.
- Luego se da instrucciones para que armen diferentes polígonos con diferentes medidas.
- También puede ser utilizado para identificar diferentes tipos de ángulos.

**RECURSO N.º 3.**

**MÁQUINA DE MATEMÁTICA.**

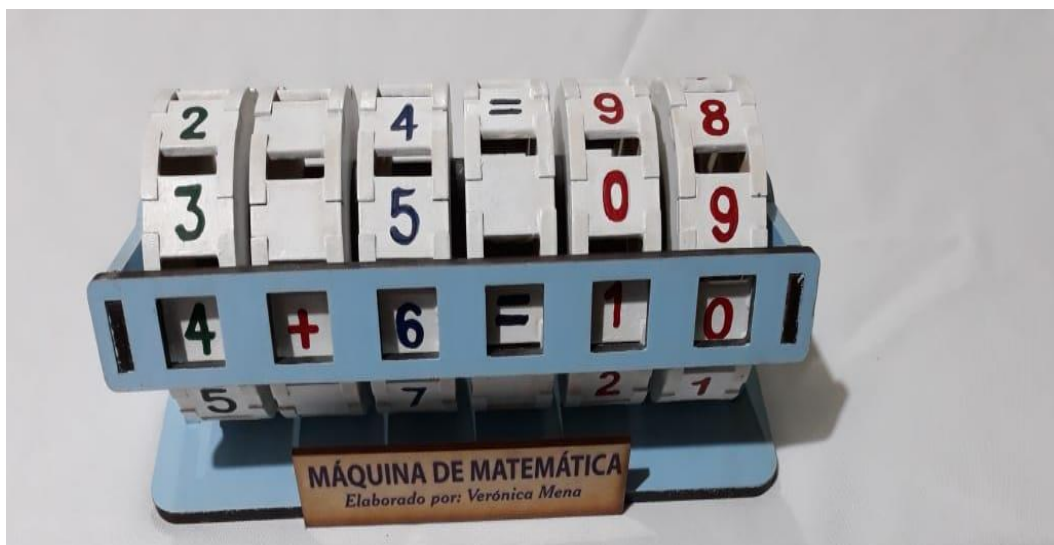


Imagen 3: Verónica Mena

**Objetivo:** Resolver operaciones de suma, resta, multiplicación y división de manera dinámica e interactiva.

**Materiales:**

- Una plancha de madera MDF de 2,5 cm de grosor.
- Un cuarto de plancha de madera MDF de 1 cm de grosor.
- Clavos.
- Goma.
- Martillo.
- Taladro.
- Broca.
- Números.
- Papel adhesivo.
- Regla.
- Compás.

**Elaboración:**

- Con el compás trazamos en la plancha de MDF una circunferencia de 5 cm de radio (10 de diámetro).
- Medimos en la regla con el compás 3 cm y en la línea de la circunferencia vamos marcando esa medida hasta obtener una figura de 10 lados o decágono.
- Cortamos con mucho cuidado por cada lado del decágono.
- Con ese patrón cortamos 5 figuras más del mismo tamaño y medida.
- Con el taladro hacemos un agujero en el centro de cada decágono.
- En 4 decágonos pegamos los números del 0 al 9, un número por cada lado de la figura geométrica.
- En 1 decágono pegamos de manera alternada los signos de suma, resta, multiplicación y división.
- Hacemos con la tabla delgada 2 soportes de cabeza circular 5 cm de radio y un cuerpo cuadrangular de 3,5 cm.
- Una base de 23 cm de largo x 12 cm de ancho.

- En 1 decágono pegamos el signo igual en un solo lado del decágono.
- Recortamos 7 circunferencias de 3 cm de radio (6 cm de diámetro) y 1 cm de grosor y hacemos un orificio en el centro.
- Pasamos por los decágonos y las circunferencias de forma alternada un perno largo.
- El orden de los decágonos de deben quedar de izquierda a derecha: número, signo, número, igual, número y número.
- Hacemos un rectángulo de 23 cm de largo x 3,5 cm de ancho, dibujamos 6 cuadrado de 2,5 cm y calamos su contorno.
- Hacemos con la tabla delgada 2 soportes de cabeza circular 3,5 cm de radio y un cuerpo cuadrangular de 3,5 cm.
- Clavamos estos soportes con el rectángulo calado de los 6 cuadrados.
- Ensamblamos todo en la base y sujetamos con tuercas el eje.

**Aplicación:**

- Para poder realizar una operación de suma, resta, multiplicación o división; primero ubicamos las cantidades, el signo de la operación.
- Solicitamos que mentalmente realicen la operación.
- Coloquen el resultado en las dos últimas ruedas o decágonos.

## RECURSO N.º 4.

### CUADRADO MÁGICO SUMA 15.



Imagen 4: Verónica Mena.

**Objetivo:** Resolver operaciones de adición de manera lúdica y creativa, mediante el uso de material manipulativo.

#### **Materiales:**

- Tiras de madera de 3cm de ancho.
- Tiras de madera de 3 de ancho y 3 cm de alto.
- Laca.
- Serrucho.
- Clavos.
- Martillo.
- Brocha.
- Papel adhesivo.

- Números del 1 al 9.
- Cartulina.

**Elaboración:**

- Con las tiras de madera de 3 cm de ancho construimos un bastidor de madera de 9 cm por lado en su parte interior.
- Con la tira de madera de elaboramos nueve dados de 3 cm de alto, lago y ancho.
- Los números impresos en papel adhesivo pegamos en cada dado.
- En las cartulinas imprimimos tarjetas con operaciones de adición.

**Aplicación:**

- Pedimos a los niños que coloquen los dados dentro del bastidor.
- Ordenen los números de tal forma que sumando los tres dados de manera vertical, horizontal o diagonal la respuesta sea siempre 15.

**RECURSO N. ° 5.**

**PUZZLES NUMÉRICOS.**

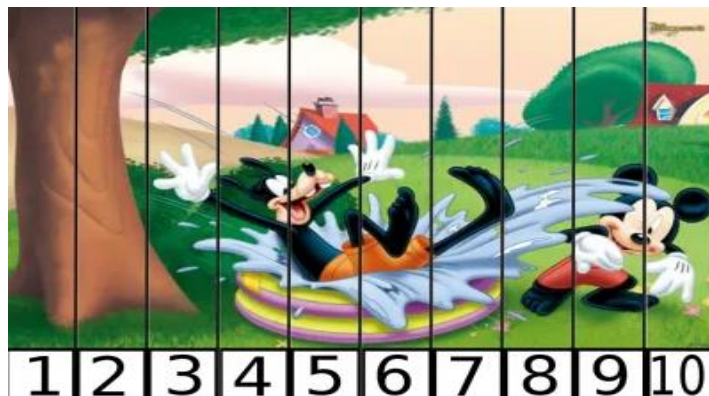


Imagen 5: *Orientacionandujar, (2014).*

**Objetivo:** Identificar la secuencia numérica del 1 al 10 de manera lúdica y creativa y adentrar a los niños al conteo y para que conozcan el orden correcto de los números.

**Materiales:**

- Una lámina, afiche o poster de 30cm x 30 cm a color de la serie animada favorita del niño.
- Un cuadrado de madera de la misma dimensión del afiche, lámina o poster.
- Goma.
- Pincel.
- Serrucho.
- Papel adhesivo.
- Números del 1 al 10.
- Regla.
- Lápiz.

**Elaboración:**

- En la tabla esparcimos uniformemente la goma con la ayuda del pincel.
- Pegamos con cuidado la lámina o afiche cuidadosamente para evitar que se arrugue.
- Con la ayuda de una franela frotamos suavemente para que se pegue bien y no queden burbujas de aire.
- En el dibujo tanto en la parte de arriba como en la de abajo vamos midiendo en sentido horizontal puntos equidistantes de 3 cm.
- Unimos los puntos de arriba y abajo trazando una línea vertical con el lápiz.
- Con la ayuda de un adulto cortamos con el serrucho por cada una de las líneas trazada, de tal forma que nos quede a manera de un rompecabezas.

**Aplicación:**

- El maestro pide que los niños relaten porque escogieron esa figura o imagen.
- Luego que desordenen cada una de las piezas del rompecabezas.

- Pide que armen nuevamente el rompecabezas de acuerdo a la figura.
- Ahora deben armar el rompecabezas siguiendo el orden de los números del 1 al 10.
- Finalmente les solicita que analicen cuál de las dos formas les resultó más fácil armar la figura.
- Este juego también se lo puede aplicar para secuencia de número mayores al 10.

### RECURSO N. ° 6.

#### TABLA DE MULTIPLICAR WALDORF.



Imagen 6: *Verónica Mena.*

**Objetivo:** Reforzar en los niños de manera lúdica y divertida las tablas de multiplicar.

#### **Materiales:**

- Una circunferencia de madera de 30 cm de diámetro y 2 cm de grosor.
- Tachuelas de cuello alto de plástico o chinchetas de diversos colores.
- Un martillo.
- Cuerdas o lanas de diversos colores.

- Un graduador o transportador de ángulos.
- Un marcador.

### **Elaboración:**

- Con la ayuda del graduador o transportador de ángulos, dividimos la circunferencia en 10 partes una por cada dígito, del 0 al 9, a una distancia de 36 grados entre cada número.
- Clavamos las tachuelas o chinchetas en el borde de cada número o punto.
- Con el marcador ponemos los números del 0 al 9, empezamos por el 0

### **Aplicación:**

Para multiplicar realizamos el siguiente proceso:

- Con la cuerda o lana de color hacemos un gancho y colocamos siempre en el cero.
- Ahora si queremos multiplicar por 3 del 0 enganchamos la lana en el 3 luego en el 6, como no hay 12 (lo hacemos en el 2), en 15 (en el 5), en 18, en el 31, en el 24, en el 27 y en el 30.
- Observamos la figura que se formó y es el componente visual que les va ayudar a recordar a los niños cuando utilicen la tabla de multiplicar.
- Así lo podemos hacer al multiplicar cualquier número.
- Este recurso también puede ser útil para el bloque geometría y medida para dibujar figuras geométricas, calcular su área y perímetro.

**RECURSO N.º 7.**  
**BALANZA NUMÉRICA.**



Imagen 7: Noé Didáctico, (2020).

**Objetivo:** Representar números en la semirrecta numérica y comparar entre dos números si es mayor que, menor que o igual que.

**Materiales:**

- Una base de madera de 20 cm de largo, 8 cm de ancho y 3 cm de alto
- Una regla de madera 15 cm de largo, 3 cm de ancho y 2 cm de grosor.
- Una regleta de madera 40 cm de largo, 2 cm de ancho y 1 cm de grosor.
- Una regla de madera de 30 cm de largo, 1 cm de ancho y 0,5 cm de grosor.
- Pintura esmalte de diferentes colores.
- Dos clavos de 1,5 pulgadas o tornillos de madera
- Taladro.

- Broca de bajo diámetro.
- Tornillo con tuerca.
- Tachuelas de cuello plástico alto.
- 2 juegos de números de 1 al 10 impreso en papel adhesivo.
- Brochas.

**Elaboración:**

- En la base de madera de 20 cm de largo, 8 cm de ancho y 3 cm de alto clavamos o fijamos con los tornillos en el centro la regla de madera 15 cm de largo, 3 cm de ancho y 2 cm de grosor, pintamos del color a elegir.
- Pintamos de otro color la regleta de madera 40 cm de largo, 2 cm de ancho y 1 cm de grosor.
- La dividimos en espacios equidistantes de 2 cm y pegamos desde el centro hacia la izquierda y hacia la derecha los números del 1 al 10.
- Debajo de cada número clavamos las tachuelas de cuello alto de plástico
- La regla de madera de 30 cm de largo, 1 cm de ancho y 0,5 cm de grosor pintamos de otro color diferente, la dividimos en segmentos de 3 cm y cortamos formando figuras rectangulares pequeñas
- En la base en el extremo izquierdo y derecho clavamos una tachuela de cuello alto de plástico

**Aplicación:**

- El Maestro hace sacar un número y el niño mira y ubica una ficha en el lugar que le corresponde en la semirrecta numérica.

- Otra variación es comparar entre dos números cual es mayor, menor o igual, al tener dos números se ubica el primero a la izquierda en el lugar que corresponde y el segundo a la derecha, el número mayor irá hacia abajo y el menor hacia arriba y si son iguales se equilibra la balanza.
- También se puede hacer sumas poniendo los valores en la izquierda y el resultado en la derecha.

### RECURSO N. ° 8.

#### BLOQUES MULTIBASE.



Imagen 8: Mejía G., (2013).

**Objetivo:** Resolver y representar las cuatro operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división.

#### **Materiales:**

- Una tabla de 30 cm de alto x 15 cm de ancho.
- Tiras de madera de 3 cm de ancho y 1,5 de grosor.
- Legos de diferentes tamaños y colores.
- Papel adhesivo.
- Letras C, D y U impresas.
- Clavos.

- Partillo.
- Pintura.
- Brochas.
- Tarjetas con cantidades.

### **Elaboración:**

- En la tabla se clava un borde con la tira de madera a manera de un bastidor.
- De la misma forma se calve de forma vertical tres tiras formando tres divisiones de la misma medida.
- En el carril de la izquierda rotulamos las centenas (C).
- En el carril del centro rotulamos las decenas (D).
- Y en el carril de la derecha rotulamos las unidades (U).

### **Aplicación:**

- El niño puede ubicar cantidades contando el número de piezas del lego.
- Otra variante del material puede ser realizada pidiendo que el niño saque una tarjeta que contiene una cantidad.
- Tome las piezas del lego y ubique la cantidad que corresponde descomponiendo en unidades decenas y centenas.
- Con este sistema también se puede realizar operaciones de adición y sustracción.

## RECURSO N. ° 9.

### TABLERO “SUMARCHIS”.



Imagen 9: Verónica Mena

**Objetivo:** Realizar operaciones de Cálculo Mental Matemático de suma y resta, multiplicación a través de la lúdica.

#### **Materiales:**

- Un tablero rectangular de madera de 100 cm de largo x 60 cm de ancho.
- Pintura de caucho de color blanco, azul, amarillo, verde y rojo.
- Regla.
- Compás.
- Lápiz.
- Marcador permanente color negro.
- Dados de colores.

#### **Elaboración:**

- En el tablero en sentido horizontal con la ayuda de la regla, compás y el lápiz trazamos cinco carriles ovalados de 5 cm de ancho cada uno.
- Pintamos los carriles de adentro hacia afuera de color blanco, azul, amarillo, verde y rojo

- En el centro ponemos con un marcador el nombre sumarchis.
- Dividimos cada carril en 22 segmentos, deben coincidir los segmentos de todos los carriles.
- En el primer segmento de cinco carriles ponemos con marcador la salida.
- En el último segmento de los cinco carriles ponemos con marcador meta.
- En los segmentos del carril blanco escribimos alternadamente el signo +, - y x.
- Al lado de los signos ponemos un número que esté entre el 0 al 9.

**Aplicación:**

- Se selecciona cuatro niños participantes.
- Cada niño escoge un color y toma un dado del color que escogió.
- En orden los niños ubican sus dados en el punto de salida, van arrojando por turnos sobre el tablero los dados.
- De acuerdo al número que sale en el dado avanzan en el tablero siempre y cuando realicen mentalmente la operación que le indica en segmento y carril blanco con el número que le salió en el dado.
- El ganador es el niño que llega primero a la meta.
- Si al realizar la operación mental la respuesta es incorrecta el niño regresa a la salida.

## RECURSO N. ° 10.

### LA CAJA MÁGICA.



Imagen 10: *El Rinconcito Infantil*, (2013).

**Objetivo:** Resolver de manera lúdica operaciones de adición y sustracción con los números en el círculo del 1 al 10.

#### **Materiales:**

- Una caja de zapatos.
- Papel de regalo.
- Goma.
- Tijeras.
- Figuras geométricas, juguetes o piezas de legos.
- Etiquetas con números, etiquetas con signos de suma, resta e igual.

**Elaboración:**

- Forramos la caja de zapatos con el papel regalo.
- En la tapa cortamos con las tijeras dos agujeros de forma rectangular paralelos entre sí.
- En las etiquetas de los números en la parte reversa colocamos cinta doble fase y velcro.
- En la cara frontal de la caja también colocamos cinta doble fase o velcro.

**Aplicación:**

- El docente coloca en el lado frontal el signo de la operación a desarrollar: el + si es suma o el – si es resta.
- Luego pega el signo igual.
- Se pide a los estudiantes que dicten números para realizar la operación
- Se selecciona un niño que pase hacer la operación en la caja mágica
- Si es suma por el primer orificio se inserta las figuras, juguetes o legos de la primera cantidad o cifra, de idéntica manera por el otro orificio con la segunda cantidad. Luego el niño saca todas las figuras que hay dentro de la caja y coloca en la parte frontal el número de la respuesta correcta.
- Si es una resta por el primer orificio se inserta las figuras, juguetes o legos de la primera cantidad o cifra; por el segundo orificio retira las figuras que indica la segunda cifra o cantidad. Finalmente, el niño saca las figuras restantes que hay dentro de la caja la cuenta y coloca en la parte frontal el número de la respuesta correcta.

## RECURSO N. ° 11.

### MÁQUINA DE SUMAR.



Imagen 11: Verónica Mena

#### **Materiales**

- 1 caja de pizza tamaño gigante.
- 2 vasos de plástico.
- 2 codos de plástico de 1 pulgada.
- 2 uniones de 1 pulgada.
- 1 te de 1 pulgada.
- 1 caja de zapatos pequeña.
- Canicas de colores.
- Barra de silicón líquido.
- El signo más hecho en fomix.
- Tarjetas con sumas de dos cifras.

### **Elaboración**

- Unimos los vasos, los codos, unión y te como muestra la imagen, para esto hay que realizar con las tijeras un orificio circular en la base del baso para insertar los codos en cada uno de ellos.
- Este ensamble pegamos con silicón a la tapa de la pizza gigante.
- En la parte de abajo pegamos la tapa de la caja de zapatos.

### **Aplicación**

- El niño saca una tarjeta que contenga una suma de dos cifras.
- Por el vaso de la izquierda coloca el número de canicas que indica la primera cantidad.
- Por el vaso derecho coloca el número de canicas que indica la segunda cantidad.
- Al soltar al mismo tiempo las canicas por los dos vasos por gravedad irán a parar las canicas en la caja de zapatos, entonces el niño contará cuantas canicas hay y ese será el resultado de la suma.

## RECURSO N. ° 12.

### EL PLATO MÁGICO DEL HADA DE LOS NÚMEROS.



Imagen 12: Verónica Mena.

**Objetivo:** Resolver de manera práctica e interactiva ejercicios de las cuatro operaciones básicas.

#### **Materiales:**

- Una cuadrado de madera de 50 cm x 50 cm.
- Tiras de madera de 2 cm de ancho por 1 cm de grosor.
- Pintura de caucho de diferentes colores.
- Canicas de colores vistosos.
- Serrucho.
- Clavos pequeños.
- Martillo.

- Brocha.

**Elaboración:**

- Pintamos el cuadrado de madera del color que desee el niño.
- Con la tira de madera de de 2 cm de ancho por 1 cm de grosor, el serrucho, los clavos y el martillo confeccionamos 10 bastidores cuadrados de 5 cm x 5 cm y un bastidor grande de 10 cm x 10 cm y los pintamos de colores vistosos.

**Aplicación:**

- El bastidor grande colocamos en el centro y ahí colocamos las canicas de colores.
- Los bastidores pequeños colocamos alrededor del bastidor grande.
- Para realizar una suma distribuimos las canicas en un bastidor la primera cantidad y en otro bastidor las canicas de la segunda cantidad.
- Luego unimos en el bastidor grande las canicas de los bastidores pequeños y hacemos contar y sacar el resultado.
- El mismo procedimiento realizamos con las operaciones de resta, multiplicación y división.

**RECURSO N. ° 13.**  
**RULETA DE ÁNGULOS.**

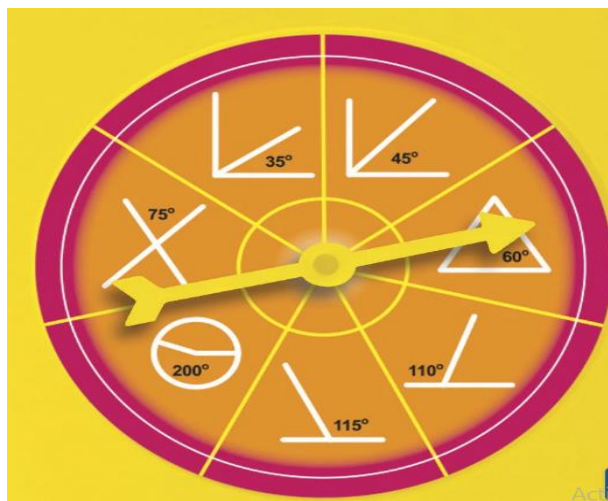


Imagen 13: *Hacer y aprender*, (2020).

**Objetivo:** Representar en la ruleta de forma lúdica los tipos de ángulos.

**Materiales:**

- Una cuadrado de madera de 50 cm x 50 cm.
- Tira de madera de 1 m. de largo x 6 cm de grosor por cada lado.
- Rectángulo de madera de 30 cm de ancho x 20 cm de ancho y 2 cm de espesor.
- Graduador.
- Serrucho.
- Tornillo de 4 pulgadas con tuerca.
- Pintura.
- Taladro.
- Broca.
- Marcadores.
- Brocha.

- Ligas o lana.

### **Elaboración:**

- Con la madera de 50 x 50 cm cortamos una circunferencia de 48 cm de diámetro.
- Hacemos de base el rectángulo de madera de 30 cm de ancho x 20 cm de ancho y 2 cm y clavamos de forma vertical la tira de madera de 1 m. de largo x 6 cm de grosor por cada lado.
- En la parte superior de la tira perforamos con el taladro y la broca.
- Pintamos la circunferencia con un color llamativo.
- En el centro de la circunferencia también realizamos un orificio con el taladro.
- Marcamos en la circunferencia los grados de diez en diez desde los 0° a los 360°.
- Sujetamos la circunferencia graduada con el vertical mediante el tornillo y la tuerca y nos aseguramos que gire la ruleta.

### **Aplicación:**

- Pedimos al niño que haga rodar la ruleta.
- Miramos en que número de grados marca la flecha.
- Pedimos que con la lana o la liga represente el ángulo
- Finalmente pedimos que identifique que tipo de ángulo es.

## **2.5 Conclusiones**

Los Recursos y los Materiales didácticos en los primeros años de Educación Básica en el Área de Matemática tienen una funcionalidad pedagógica de suma importancia, cualquiera que sea su presentación o diseño, es decir un material concreto o digital favorece el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, siempre que seas utilizado de forma planificada para el trabajo en el aula.

Los materiales didácticos manipulativos proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo educativas permitiendo que el niño mantenga el interés de aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos.

En el Proceso de Aprendizaje la fase concreta da a los niños la oportunidad de manipular objetos, formar esquemas, conocer mejor el objeto, relacionar y establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la abstracción conceptos y podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos.

## **CAPÍTULO III. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **3.1 Evaluación de Expertos**

Con la finalidad de obtener elementos respecto a la experiencia de validar el contenido de la propuesta del presente trabajo de investigación “COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS ACTIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, se recogió la opinión de un académico de con 26 años de experiencia profesional en el campo de la Docencia en el Área de la Matemática.

Los datos se obtuvieron a través como instrumento una escala numérica, en donde 5 es excelente ,4 es muy bien, 3 es bien, 2 es regular y 1 es insuficiente. Los criterios consultados se centraron en conocer su apreciación sobre: argumentación de la guía propuesta, estructuración de la guía propuesta, lógica interna de la guía propuesta, importancia de la guía propuesta para el mejoramiento del Aprendizaje en Área de Matemática en Básica Elemental la Institución, facilidad para su implementación y valoración integral de la guía propuesta.

La apreciación del Docente Especialista en el Área de Matemática, ubica en un nivel de excelente a todos los criterios de la estructura, el contenido y la factibilidad de la propuesta; sin duda alguna que este juicio de valor da sustento pedagógico al producto final del presente proyecto de investigación.

### **3.2 Evaluación de usuarios**

Otro mecanismo de validación constituyó el criterio de usuarios, este mecanismo fue desarrollado como vía para valorar los resultados cuando los evaluadores son potenciales usuarios del producto que se propone, es decir que además de tener dominio del problema en estudio, están vinculados en el contexto en el que se aplica el resultado. Con este propósito se seleccionó a un docente de Subnivel Elemental de la Unidad Educativa “Quito”, con 12 años de experiencia en el subnivel y 29 años en el magisterio. De la misma manera que al experto se aplicó como instrumento una escala numérica, en donde 5 es excelente, 4 es muy bien, 3 es bien, 2 es regular y 1 es insuficiente. Los criterios consultados se centraron en conocer su apreciación sobre: argumentación de la guía propuesta, estructuración de la guía propuesta, lógica interna de la guía propuesta, importancia de la guía propuesta para el mejoramiento del aprendizaje en Área de Matemática en Básica Elemental la Institución, facilidad para su implementación y valoración integral de la guía propuesta.

El proceso de validación de la consulta al usuario confirmó el valor pedagógico que tiene su presentación y estructura, todos los parámetros estimados se encuentran en el rango de excelencia, lo que refleja de forma clara la aceptación de la propuesta y un reconocimiento a su utilidad práctica.

### **3.3 Conclusiones.**

La valoración que dan los expertos a la propuesta en los seis criterios o preguntas consultados en el cuestionario de satisfacción, los resultados ubica su apreciación mayoritariamente en la escala de excelente; lo que en síntesis refleja que su contenido tiene un impacto positivo para la Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Matemática.

El criterio de los seis Docentes de la Institución en calidad de usuarios de la propuesta es claro y evidente; sus respuestas ubican mayoritariamente en un nivel de excelencia a las seis preguntas sobre la argumentación de la guía propuesta, la estructuración, la lógica interna la importancia para el mejoramiento del

Aprendizaje en el área de matemática en básica elemental de la Institución y la facilidad para su implementación.

La propuesta tiene un importante contenido metodológico para la Enseñanza de la Matemática, por lo tanto, la aplicación garantizará la construcción de un aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.**

### **Conclusiones Generales.**

- Los Recursos Didácticos en los primeros años de Educación Básica en el área de Matemática tienen trascendental importancia, el uso tanto el material concreto y manipulativo favorece el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo educativas permitiendo que el niño mantenga el interés de aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos.
- En el proceso de Aprendizaje la fase concreta da a los niños la oportunidad de manipular materiales concretos, formar esquemas, conocer mejor el campo de aplicación del conocimiento y establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la transferencia del conocimiento en la resolución de los problemas cotidianos.
- Según la percepción de los validadores teóricos de la propuesta, tiene un importante contenido metodológico para la Enseñanza de la Matemática que garantiza la construcción de un Aprendizaje significativo en los niños de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

## **Recomendaciones Generales**

- Es importante que los Docentes en las clases de Matemática en todas las fases del ciclo del Aprendizaje utilicen Recursos Didácticos con contenido innovador, este Elemento del Currículo garantizará la motivación y la atención de los niños en todo el proceso.
- El Docente debe diseñar Recursos Didácticos manipulativos que permita a los niños aplicar de manera práctica la información gráfica y simbólica recibidos en la fase de construcción del conocimiento y relacionar significativamente los principios, leyes y teorías Matemáticas con los problemas propios de sus actividades cotidianas.
- En consideración a que la propuesta presentada ha sido validada por el criterio de expertos y usuarios, se recomienda a la Junta Académica, Vicerrectorado y a los Docentes de Básica Elemental de la Unidad Educativa “Quito”; analizar el presente producto y considerar su aplicación en el proceso Enseñanza Aprendizaje del Área de Matemática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, P. (2001). *La evaluación en una concepción de Aprendizaje Significativo*. Santiago de Chile : Ediciones Universitarias de Valparaiso.
- Arellano, L. (1 de febrero de 2011). Blog. Recuperado el 13 de abril de 2018, de <http://evaluacionaprendizajesprimaria.blogspot.com/2011/02/fases-de-la-evaluacion.html>
- Armendi, P., Bujan, K., Garín, S., & Vega, A. (2014). *Estudio de caso y aprendizaje cooperativo en la universidad*. Revista Profesorado, 413-429.
- Arrieta. (2016). *Medios materiales en la Enseñanza de la Matemática*. País Vasco: Euskal Herriko Unibertsitatea .
- Atrio, M. y. (2016). *Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes* . Arizona: Políticas educativas .
- Barragan, R. (2005). “Un trabajo de portafolios puede usarse para el desarrollo y la valoración del conocimiento de una asignatura, para la adquisición de habilidades de enseñanza y prácticas reflexivas, así como para la preparación profesional y vocacional”. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa.

- Chávez, (2009). *Las estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Descargado el 28 de Marzo de 2013. <http://www.psicopedagogia.com>
- Carrillo, M. P. (2011). *Guía de uso de material didáctico*. Santiago: Edinuve.
- Casanova, M. (1995). *Manual de evaluación educativa*. Madrid : La Muralla.
- CCOO, F. d. (2008). *Recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje* . Temas para la educación, 3-8.
- Correll, W. (1969). *El aprender*. Barcelona, España: Herder.
- Cortés, L. (2009). *Resultados de aprendizaje*. Madrid.
- De la Torre, S. (1993). *Didáctica y currículo*. Bases y componentes del proceso formativo. Madrid, España: Dykinson.
- Díaz, Barriga, & Hernandez. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: McGraw-Hill.
- Educación, M. d. (2016). *Ajuste Curricular* . Quito .
- Educación, M. d. (2016). *Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil*. Quito.
- Educación, M. d. (2016). *Instructivo para la aplicación de la Evaluación Estudiantil* . Quito: Subsecretaría de Educación.
- Educación, S. (2016). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. Quito: Ministerio Educación Ecuador.
- El Rinconcito Infantil. (2013). *Ilustración de Recursos Didácticos: La Caja Mágica*. (Imagen 10.). Recuperado de <https://actividadesinfantil.com/archives/9238>
- Enseñanza, F. d. (2018). *Recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje* . Andalucía: Revista digital para profesionales de la enseñanza.
- Fingerman, H. (21 de Julio de 2010). La Guía de Educación. Recuperado el 20 de abril de 2018, de La Guía de Educación: <https://educacion.laguia2000.com/evaluacion/tipos-de-evaluacion-educativa>

- Franco, C. y. (2015). *Importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de tercer grado de educación básica propuesta: diseño y elaboración de una guía sobre recursos didácticos para el área de Matemática*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Fuentes. (29 de abril de 2015). Uluntu. Recuperado el 10 de septiembre de 2019, de Uluntu: [buntucultural.com/disenio-de-recursos-didacticos/](http://buntucultural.com/disenio-de-recursos-didacticos/)
- Galindo, L., & Valenzuela, E. (2012). *Estrategias de Aprendizaje Colaborativo*. Recuperado el 17 de abril de 2018, de Educacion y cultura : <http://www.educacion.com/educacion/estrategias-del-aprendizaje-colaborativo>
- García. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la Matemática*. Quetzaltenango,: U. Landívar.
- Garcia, G. y. (2014). *Evaluación formativa y resultados de aprendizaje en los centros que imparten educacion secundaria*. Revista Española de pedagogía, 437.
- Gonzales, M. (2014). *LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE*.
- González. (2014). *Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas*. Navarra: Upna.
- González. (2015). *El recurso didáctico*. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Hacer y Aprender. (2020). Ilustración de Recursos Didácticos: Ruleta de Ángulos. (Imagen 10.) Recuperado de <https://haceryaprender.com.mx/products/3364-ruletas-auxiliares>.
- Ibáñez. (2007). *Un análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico. Una propuesta alternativa*. México: Revista Mexicana de Investigación Educativa, 12(32), 435-456.

- Jaramillo, O. y. (2008). *Metacognición: Un Camino para aprender*. Estudios Pegagógicos.
- Kennedy, D. (2007). *Redactar y utilizar Resultados de Aprendizaje*. University College Cork.
- Kupari. (2008). *Mathematics education in Finnish comprehensive school: Characteristics*. México: Proceedings of the XI International Congress in Mathematics Education, ICME. México.
- Lafourcade. (1972). *Evaluación de los aprendizajes*. Madrid: Cincel.
- Lewin. (2011). Poznan: <http://bibliotecadejuan.blogspot.com/2011/08/pedagogia-la-ensenanza-de-las.html>.
- Lima. (2011). *El material didáctico y concreto para desarrollar destrezas*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Lozano, F., & Laura Tamez. (2014). *Retroalimentación Formativa para estudiantes de educación a distancia*. AIESAD, 200.
- Mallart, J. (2000). *Didáctica: del currículum a las estrategias de aprendizaje*. Revista Española de Pedagogía, pp. 417-438.
- Martínez, (1990). *Hacia un enfoque interpretativo de la enseñanza*. Granada: Universidad de Granada.
- MINEDUC. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular*. Quito: Ministerio de Educación.
- Mejía G. (2013). *Ilustración de Recursos Didácticos: Bloques MultiBase*. (Imagen 8.). Recuperado de <https://pt.slideshare.net/gabimejia/recursos-bloques-multibase/5>
- Mineduc. (2016). *Currículo de Educación General Básica*. Quito: Ministerio de Educación.
- MiritaSR. (2009). *Ilustración de los Recursos Didácticos: Mecano*. (Imagen 2.) Recuperado de <http://aprendiendoaserinfantil.blogspot.com/2013/08/mi-mecano-artesanal.html#more>.

- Monereo, P. y. (2001). *La Enseñanza Estratégica*. Madrid: Santillana.
- Morales. (2016). *Elaboración de Material Didáctico*. Tlalnepantla. México: Red Tercer Milenio.
- Navarrete. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. Jaen: Universidad de Jaen.
- Noé Didáctico. (2020). *Ilustración de Recursos Didácticos: Balanza Numérica*. (Imagen 7.) Recuperado de <https://www.noedidacticos.com/blog/balanza-numerica-de-miniland-b7ce9cd0d6e5>
- OECD. (2016). Results in Focus. . Accedido el 11 de septiembre de 2019: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>.
- Orientacionandujar. (2014). *Ilustración de Recursos Didácticos: Puzzle de números*. (Imagen 5.) Recuperado de <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/08/puzzle-de-numeros-1-10-disney-1.png>
- Pacheco. (2004). *Aprendiendo a enseñar, enseñando a aprender en la universidad*. Perú: Gráficos S.A.
- Pastuizaca, G. y. (2015). *Recursos didacticos en el aprendizaje significativo de la matemática*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Pekrun. (2016). *Emotions and learning*. [Educational practices series-24].Ginebra. The international Bureau of Education-UNESCO. C.
- Pico, L., & Cecilia, R. (2011). Trabajo Colaborativo. Buenos Aires: ministerio de Educacion .
- Pico, L., & Rodríguez, C. (2011). Trabajo colaborativo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación.
- Pikering, M. y. (2014). *Dimensiones del aprendizaje*. México: ITESO.
- Pilco. (2018). *“La utilización de los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico*

*de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Amelia Gallegos Díaz". Riobamba: ESPOCH.*

Quereda. (2016). *Materiales y recursos para la enseñanza de las Matemáticas*. Almería: Lumine.

Ramírez. (2016). *Materiales y recursos para el aprendizaje*. Veracruz: CEIP.

Riva, A. (2009). *"Cómo estimular el aprendizaje"*. Barcelona, España: Editorial Océano.

Sarmiento, E. y. (2017). *Metodologías activas para el aprendizaje*. Chile: Ucentral.

Secretaria Nacional, M. (2013). *Las Estrategias y los instrumentos de Evaluación desde el enfoque formativo*. Mexico.

Shunk. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Estado de juarez: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Tobar, E. (12 de abril de 2018). E Learning Master. Recuperado el 3 de Julio de 2018, de 3 estrategias para el Aprendizaje Basado en Problemas: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/04/12/estrategias-para-el-aprendizaje-basado-en-problemas/>

Toledo, J. (2007). *Estrategias metodologicas para mejorar el proceso de Enseñanza- Aprendizaje en básica media*. Cuenca.

Vaccarini, L. (2014). *La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual*. Buenos Aires : Universidad Abierta Interamericana.

Valero, (2005). *Nuevas metodologías para la enseñanza*. Descargado el 15 de Mayo de 2013. <http://epsc.upc.edu/~miguel%20valero/>

Valle, A., Rodriguez, S., Cabanach, R., & Gonzales, J. (2010). Motivación y Aprendizaje Autorregulado. *Interamerican Journal of Psychology*.

Vargas. (2017). *Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza*. México: (U.M.S.A.

Verdejo, P., & Encinas, M. (s.f.). *Estrategias para la evaluación de aprendizajes complejos y competencias*. Recuperado el 19 de Junio de 2018, de [http://www.innovacesal.org/innova\\_public\\_docs01\\_innova/ic\\_publicaciones\\_2012/pubs\\_ic/pub\\_03\\_doc03.pdf](http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_03_doc03.pdf)

Villardón. (2006). *Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias*. Asunción: Educación siglo XXI.

Villaruel, M. (2012). *Evaluación Educativa Elementos para su diseño operativo en el aula*.

Yáñez. (2016). *El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales*. Quito: Revista San Gregorio.

**ANEXOS.**

## ANEXO 1.

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

#### Entrevista aplicada al Señor Rector de la Unidad Educativa “Quito”.

**Pregunta 1:** ¿Existe una sala de clase exclusiva para el Aprendizaje de la Matemática en su Institución?

**Respuesta:** No, las clases de Matemática reciben en la misma aula.

**Pregunta 2:** ¿Qué tipo de Recursos Didácticos utilizan los Docentes de Educación General Básica Elemental en el desarrollo de sus clases?

**Respuesta:** Ábacos, material de base diez, legos, figuras geométricas, tangram.

**Pregunta 3:** ¿Para qué bloque curricular del Área de Matemática requiere más Recursos Didácticos y por qué?

**Respuesta:** Para Sistema Numérico, Medida y Geometría y Estadística y Probabilidad.

**Pregunta 4:** ¿Ha recibido capacitación para la elaboración y utilización de Recursos Didácticos para el Área de Matemática?

**Respuesta:** No, nunca se ha recibido este tipo de capacitación.

**Pregunta 5:** ¿La institución cuenta con Recursos Audiovisuales para el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** La Institución si cuenta con Recursos Didácticos Audiovisuales en el laboratorio de computación.

**Pregunta 6:** ¿Cómo influye la utilización de Recursos Didácticos en el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** Los niños son reflexivos, razonar sus destrezas que va adquiriendo y las pone en práctica en su vida diaria.

**Pregunta 7:** ¿Considera usted que el texto de Matemática que entrega el MINEDUC es un recurso valioso para el Aprendizaje de Matemática?

**Respuesta:** Tienen ciertas fallas estructurales, no tienen suficiente espacio para la realización de los ejercicios.

**Pregunta 8:** ¿Mencione usted qué Recursos Didácticos son necesarios e imprescindibles para el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** Maquetas de figuras geométricas, tarjetas magnéticas de Matemática, reloj didáctico, balanza, regleta.

### **Entrevista aplicada a la señora vicerrectora de la Unidad Educativa “Quito”.**

**Pregunta 1:** ¿Existe una sala de clase exclusiva para el Aprendizaje de la Matemática en su institución?

**Respuesta:** No hay una sala para el Aprendizaje exclusivo de Matemática, las clases de esta asignatura se realizan en los salones de clase de cada grado.

**Pregunta 2:** ¿Qué tipo de recursos didácticos utilizan los Docentes de Educación General Básica Elemental en el desarrollo de sus clases?

**Respuesta:** Los docentes para dar las clases de Matemática utilizan fichas, carteles y material tangible.

**Pregunta 3:** ¿Para qué Bloque Curricular del Área de Matemática requiere más Recursos Didácticos y por qué?

**Respuesta:** Para el Bloque de Sistema numérico, por la complejidad para realizar operaciones.

**Pregunta 4:** ¿Ha recibido capacitación para la elaboración y utilización de Recursos didácticos para el Área de Matemática?

**Respuesta:** No se ha recibido ningún curso de elaboración y utilización de Recursos Didácticos para Matemática.

**Pregunta 5:** ¿La institución cuenta con Recursos Audiovisuales para el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** La institución si dispone de Recursos Didácticos Audiovisuales, no en cada aula, pero si en el laboratorio de informática

**Pregunta 6:** ¿Cómo influye la utilización de Recursos Didácticos en el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** Permite que los niños mejoren su Aprendizaje de esta Área del Currículo.

**Pregunta 7:** ¿Considera usted que el texto de Matemática que entrega el MINEDUC es un recurso valioso para el Aprendizaje de Matemática?

**Respuesta:** No lo es, es apenas una guía para que el Docente estructure la secuencia de la clase.

**Pregunta 8:** ¿Mencione usted qué Recursos Didácticos son necesarios e imprescindibles para el Aprendizaje de la Matemática?

**Respuesta:** son necesarios: dominó de fracciones, tablero de decimales, círculos de fracciones, software de Matemática, tiras de fracciones, etc.

**Análisis e interpretación.-** Las respuestas de la entrevista estructurada realizada a las Autoridades de la Unidad Educativa “Quito” son muy básicas y carentes de un análisis pedagógico; son relativamente cortas y no tienen argumento que las sustenten; por otro lado se puede advertir que las clases de Matemática reciben los niños en sus propios salones, por otro lado el material utilizado por los Maestros no es nada motivador y llamativo, a pesar de disponer la institución de Recursos Audiovisuales se sigue utilizando recurso de la pedagogía tradicional que poco o nada despiertan el interés para el Aprendizaje de los niños. De la misma manera el texto del Ministerio de Educación a pesar de sus fallas en cuanto a la estructura y secuencia didáctica se ha convertido en la herramienta cotidiana para mediar el proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática entre Docentes y niños del Subnivel Elemental. Finalmente es necesario resaltar la necesidad de un programa de desarrollo profesional Docente en donde se capacite en el diseño y aplicación de Recursos Didácticos innovadores para el Área de Matemática.

## Encuesta aplicada a los Docentes del Subnivel Elemental de la Unidad Educativa “Quito”

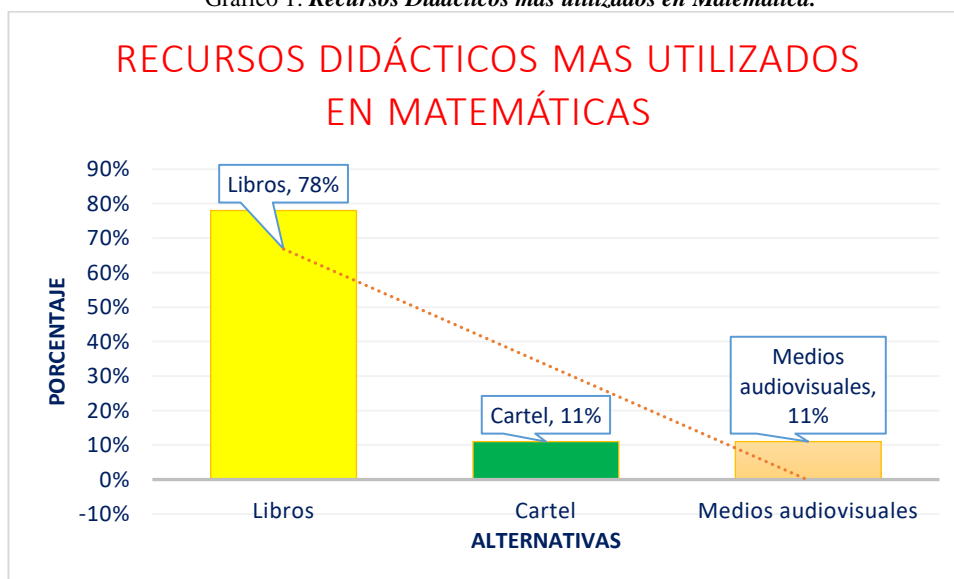
**Pregunta 1:** ¿El Recurso Didáctico más utilizado por usted en el área de matemática es?

Tabla 1: *Recursos Didácticos más utilizados en Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Libros	7	78%
Cartel	1	11%
Maquetas	0	0%
Medios impresos	0	0%
Medios audiovisuales	1	11%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 1: *Recursos Didácticos más utilizados en Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - De los 9 Docentes encuestados 7 que representan el 78% responden que el Recurso Didáctico más utilizado por usted en el Área de Matemática es el libro entregado por el Ministerio de Educación. Estos resultados evidencian que el libro que se convierte en un mero transmisor de información o actividades, limitando así el desarrollo de metodologías que favorecen el Aprendizaje, ya que, prácticamente, el único modo de Aprendizaje que se propone a través de los libros es a través de la repetición y la memoria.

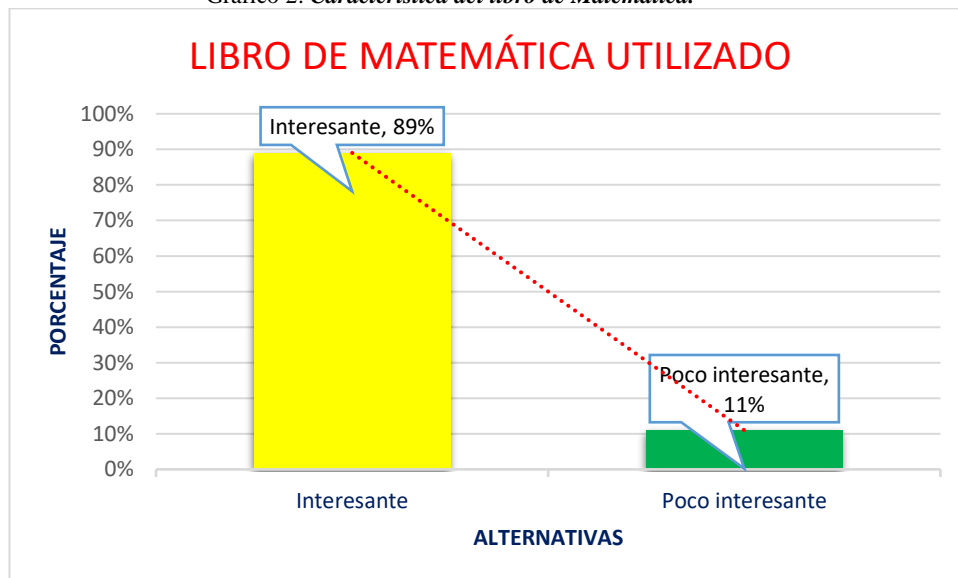
**Pregunta 2:** ¿El libro de Matemática utilizado por los niños es?

Tabla 2: *Característica del libro de Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy interesante	0	0%
Interesante	8	89%
Poco interesante	1	11%
Nada interesante	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 2: *Característica del libro de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - Del 100% de Docentes encuestados 8 que representan el 89% afirman que el libro de Matemática utilizado por los niños es interesante. Hay un marcado contraste con la respuesta de las autoridades que opinan lo contrario en cuanto a su diseño y estructura. Lo verdaderamente esencial no es seguir a rajatabla los contenidos del libro, por el contrario, hay que seleccionar los contenidos y destrezas, para ser desarrollados con metodologías y Recursos Didácticos que generen interés y atención en los niños del Subnivel Elemental.

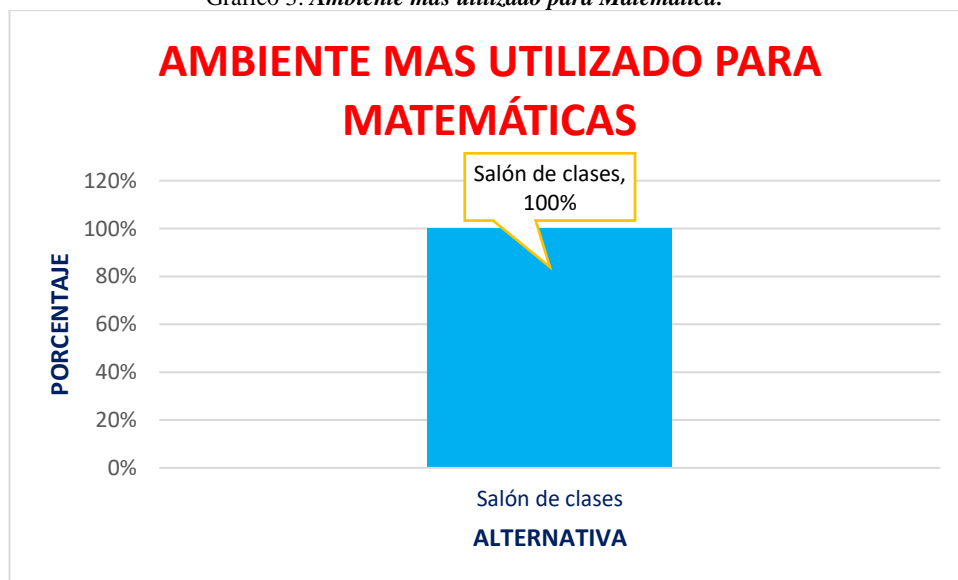
**Pregunta 3:** ¿El Ambiente de Aprendizaje más utilizado para el Proceso Enseñanza Aprendizaje de Matemática en el Subnivel de Básica Elemental es?

Tabla 3: *Ambiente más utilizado para Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Salón de clases	9	100%
Laboratorio	0	0%
Aula multimedia	0	0%
Patio	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Gráfico 3: *Ambiente más utilizado para Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - De los 9 encuestados el 100% responden el Ambiente de Aprendizaje más utilizado para el Proceso Enseñanza Aprendizaje de Matemática en el Subnivel de Básica Elemental es el salón de clases. Resulta preocupante que los Docentes no diversifiquen los Ambientes de Aprendizaje para Matemática, vivimos en una era digital por lo tanto el Aprendizaje debe volver su mirada a los recursos que la tecnología ofrece para motivar a los niños; entonces surge la necesidad de actualizar a los Docentes en nuevos entornos o Ambientes para las clases de Matemática.

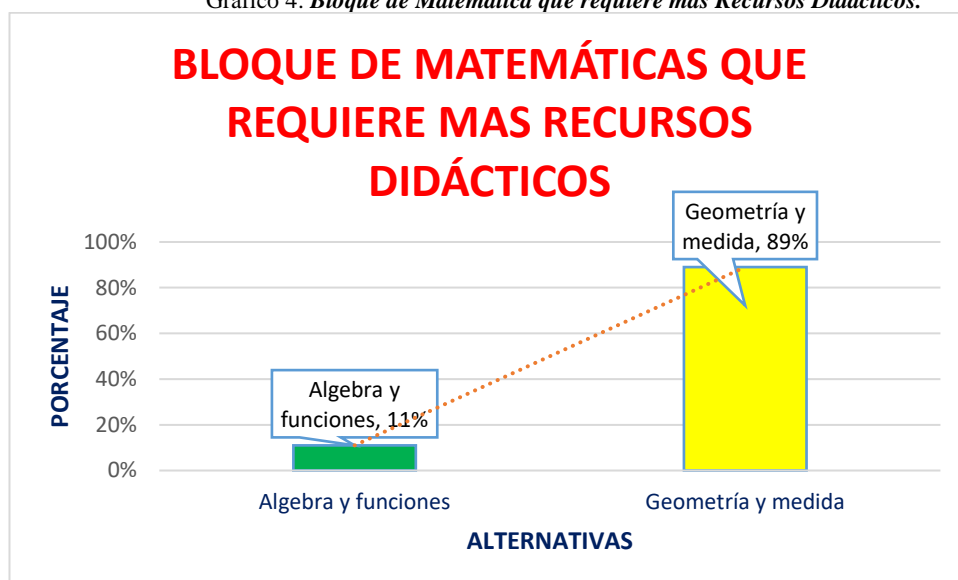
**Pregunta 4:** ¿El Bloque Curricular que requiere más Recursos Didácticos en el Área de Matemática es?

Tabla 4: *Bloque de Matemática que requiere más Recursos Didácticos.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Algebra y funciones	1	11%
Geometría y medida	8	89%
Estadística y probabilidad	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 4: *Bloque de Matemática que requiere más Recursos Didácticos.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - De los 9 encuestados, 8 que representan el 89% responden que el Bloque Curricular que requiere más Recursos Didácticos en el Área de Matemática es Geometría y Medida. El punto de vista personal y el criterio de los expertos en la Didáctica de Matemática sugieren que en todos los Bloques de esta asignatura es necesario el uso de Recursos Didácticos para concentrar la atención, sustentar contenidos y aplicar los Aprendizajes de esta área del conocimiento.

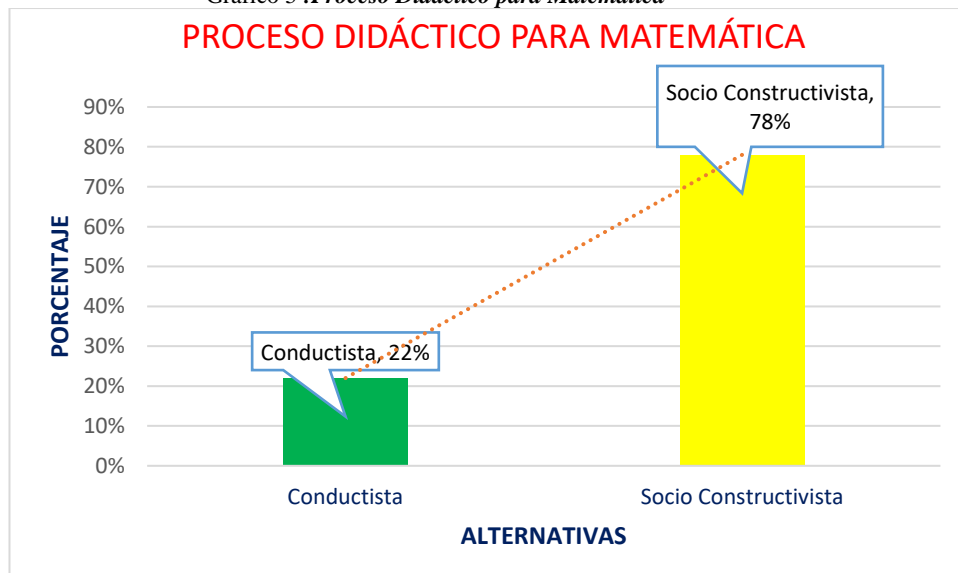
**Pregunta 5:** ¿El Proceso Didáctico desarrollado en la clase de Matemática es?

Tabla 5: *Proceso Didáctico para Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tradicional	0	0%
Conductista	2	22%
Socio Constructivista	7	78%
Conceptual	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Gráfico 5: *Proceso Didáctico para Matemática*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - De los 9 Docentes investigados, 7 que constituyen el 78% responden que el Proceso Didáctico desarrollado en la clase de Matemática es Socio Constructivista. Estas respuestas no guardan coherencia con el trabajo que desarrollan en las clases, el uso de textos, Ambientes de Aprendizaje y los Recursos Didácticos siguen siendo parte de la pedagogía tradicional y conductista; es decir un enfoque enciclopédico, donde el Profesor es un especialista que domina la materia a la perfección; la Enseñanza es la transmisión del saber del Maestro que se traduce en conocimientos para los niños.

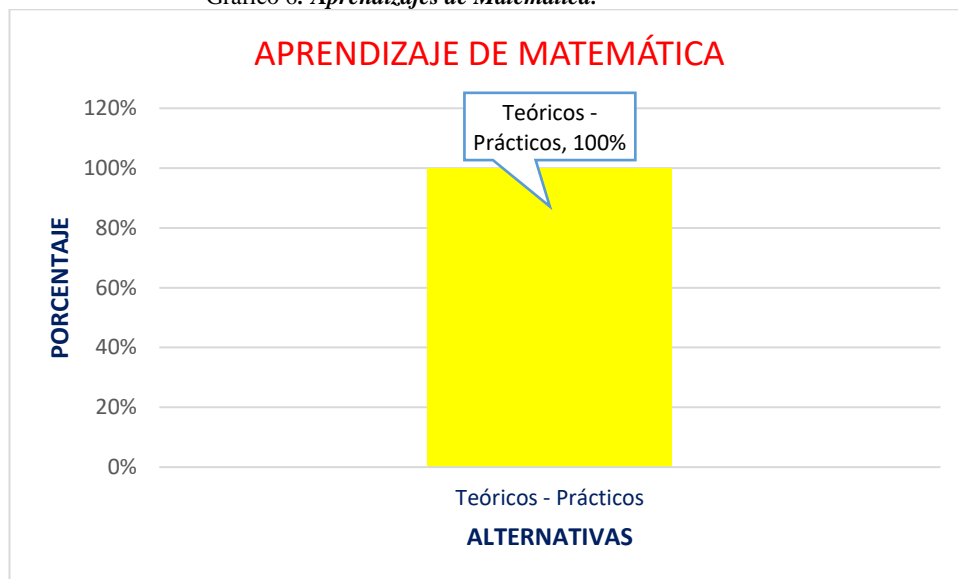
**Pregunta 6:** ¿Los Aprendizajes desarrollados en la clase de Matemática son?

Tabla 6: *Aprendizajes de Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Teóricos	0	0%
Teóricos - Prácticos	9	100%
Prácticos	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 6: *Aprendizajes de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - El 100% de encuestados responden que los Aprendizajes desarrollados en la clase de Matemática son Teóricos Prácticos. Posiblemente así los conciben los Docentes, que ser Teórico Prácticas es dar la información y pedir que los niños resuelvan ejercicios; la verdadera práctica en el Aprendizaje de la Matemática es transferir esas destrezas y Aprendizajes a situaciones y problemas del contexto real de los niños en su desempeño cotidiano.

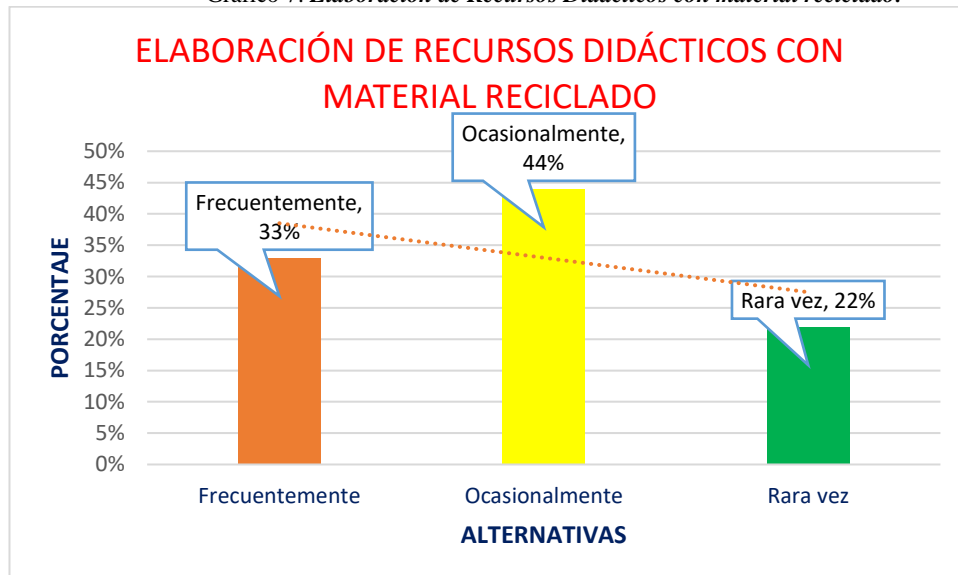
**Pregunta 7:** ¿Ha elaborado usted conjuntamente con sus niños Recursos Didácticos para el Área de Matemática empleando material reciclado?

Tabla 7: *Elaboración de Recursos Didácticos con material reciclado.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	33%
Ocasionalmente	4	44%
Rara vez	2	22%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Gráfico 7: *Elaboración de Recursos Didácticos con material reciclado.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - Hay 4 Docentes encuestados que representan el 44% de la población encuestada que responden que han elaborado conjuntamente con sus niños Recursos Didácticos para el Área de Matemática empleando material reciclado, 3 que son el 33% responden que frecuentemente y 2 que son el 22% lo han hecho rara vez. Los resultados dan una lectura de que si hay una conciencia Ambiental y algunos Docentes usan estos materiales de desecho para elaborar material de Aprendizaje para Matemática, sin embargo, es necesario estas experiencias replicar a todos los Docentes del Subnivel y en general de toda la Institución Educativa.

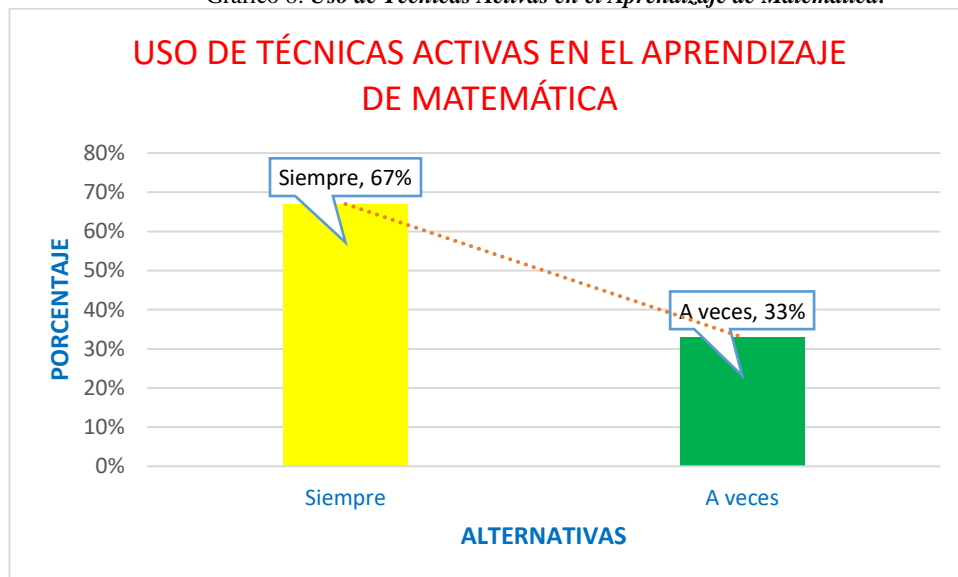
**Pregunta 8:** ¿Usted utiliza Técnicas Activas para el Aprendizaje de la Matemática?

Tabla 8: *Uso de Técnicas Activas en el Aprendizaje de Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	67%
A veces	3	33%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 8: *Uso de Técnicas Activas en el Aprendizaje de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - Los datos más relevantes evidencian que 6 encuestados que representan el 67% utilizan técnicas activas para el Aprendizaje de la Matemática, mientras que 3 docentes que son el restante 33% lo hacen a veces. De ser ciertos estos datos la clases de Matemática serían dinámicas, enriquecedoras los niños abrían desarrollado actitudes, aptitudes para el trabajo colaborativo, la investigación, la organización, el análisis y la solución creativa de problemas.

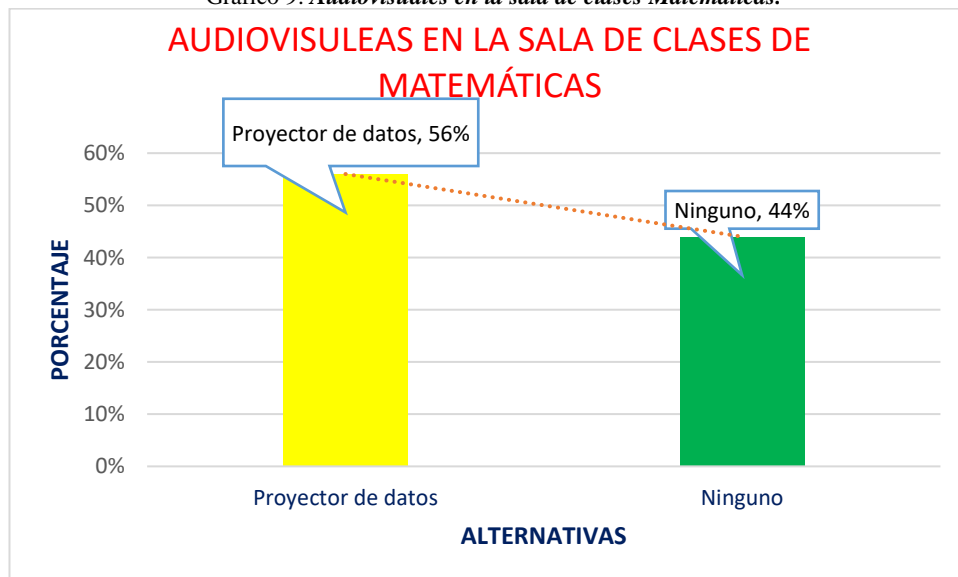
**Pregunta 9:** ¿En la sala de clase existen Recursos Audiovisuales?

Tabla 9: *Audiovisuales en la sala de clases*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pizarra digital	0	0%
Proyector de datos	5	56%
Computador	0	0%
Televisor	0	0%
Ninguno	4	44%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Grafico 9: *Audiovisuales en la sala de clases Matemáticas.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - De los 9 encuestados 5 Docentes que representan el 56% responden que en la sala de clase existe proyector de datos como Recurso Audiovisual, mientras tanto que 4 que son el 44% responden que no tienen ningún Recurso Audiovisual. En sus respuestas hay contradicción absoluta con lo que manifiestan los Directivos y entre los Docentes. Desafortunadamente la falta de presupuesto impide que todos los salones de clase cuenten con medios Audiovisuales para las clases de Matemática y en general todas las áreas, pero ante esta carencia se debe organizar el uso de los Audiovisuales Institucionales para todos los Subniveles y sus respectivos grados y paralelos.

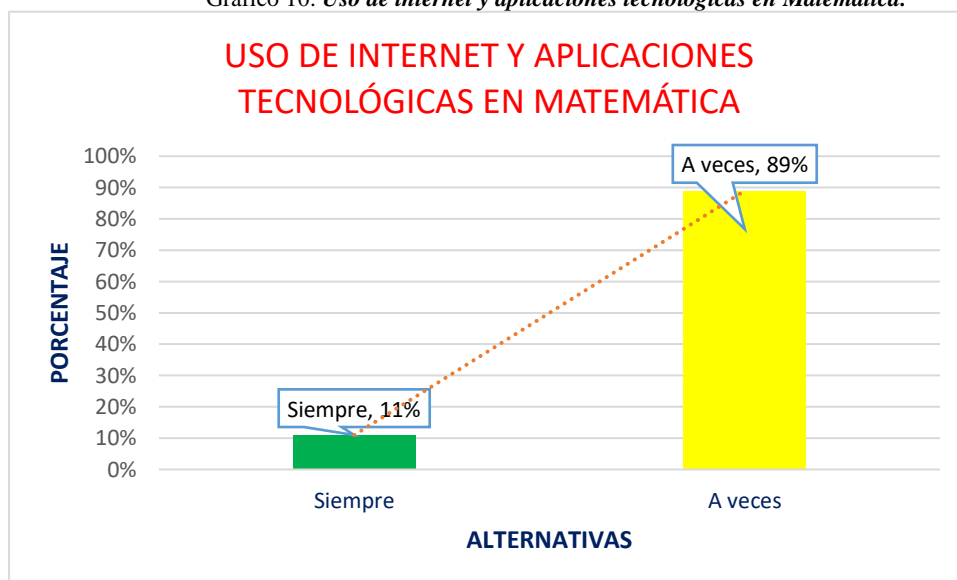
**Pregunta 10:** ¿Usted utiliza internet para trabajar con aplicaciones tecnológicas en el Área de Matemática?

Tabla 10: *Uso de internet y aplicaciones tecnológicas en Matemática.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	1	11%
A veces	8	89%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

Gráfico 10: *Uso de internet y aplicaciones tecnológicas en Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los Docentes de Elemental de la Unidad Educativa “Quito”.

**Análisis e interpretación.** - Los resultados de la encuesta revelan que 8 Docentes que representan el 89% de población investigada responden que solamente a veces utiliza internet para trabajar con aplicaciones tecnológicas en el Área de Matemática. Posiblemente el uso de internet lo hagan para investigar contenidos teóricos y sugerencias metodológicas para abordar los temas de esta área; lo verdaderamente significativo sería utilizar sus aplicaciones y simuladores para realizar talleres prácticos con los niños.



## ANEXO 2 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### GUÍA PARA QUE LOS ESPECIALISTAS EMITAN SUS JUICIOS VALORATIVOS

Usted ha sido seleccionado/a para que valore los “COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” de acuerdo como Directivo y su desempeño profesional.

En esta guía aparece un grupo de aspectos que conforman la propuesta de modelo, sobre los cuales debe emitir sus juicios, tomando como referencia los indicadores, se le debe otorgar una calificación a cada aspecto, para ello utilizará una escala descendiente de 5 hasta 1, donde 5 - Excelente ,4 - Muy Bien ,3 - Bien ,2 - Regular ,1 - Insuficiente.

#### COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Título de cuarto nivel: .....

Función directiva o cargo: .....

Años de experiencia en la Educación: .....

- I. ( ) Argumentación de la guía propuesta.
- II. ( ) Estructuración de la guía propuesta.
- III. ( ) Lógica interna de la guía propuesta.
- IV. ( ) Importancia de la guía propuesta para el mejoramiento del aprendizaje en el área de matemática en básica elemental dela institución
- V. ( ) Facilidad para su implementación.
- VI. ( ) Valoración integral de la guía propuesta.

Gracias por su colaboración.



### ANEXO 3 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

#### GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SUS JUICIOS VALORATIVOS

Usted ha sido seleccionado/a para que valore los “COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” de acuerdo como Directivo y su desempeño profesional.

En esta guía aparece un grupo de aspectos que conforman la propuesta de modelo, sobre los cuales debe emitir sus juicios, tomando como referencia los indicadores, se le debe otorgar una calificación a cada aspecto, para ello utilizará una escala descendiente de 5 hasta 1, donde 5 - Excelente ,4 - Muy Bien ,3 - Bien ,2 - Regular ,1 - Insuficiente.

#### COMPENDIO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Título de cuarto nivel: .....

Función directiva o cargo: .....

Años de experiencia en la Educación: .....

- I. ( ) Argumentación de la guía propuesta.
- II. ( ) Estructuración de la guía propuesta.
- III. ( ) Lógica interna de la guía propuesta
- IV. ( ) Importancia de la guía propuesta para el mejoramiento del aprendizaje en el área de matemática en básica elemental dela institución
- V. ( ) Facilidad para su implementación.
- VI. ( ) Valoración integral de la guía propuesta.

Gracias por su colaboración.