

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE
LA MATEMÁTICA**

Tema: LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de
Magister en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática.

Modalidad de titulación Proyecto de Desarrollo

Autora: Licenciada. Zambrano Pujos Yazmina Carolina.

Directora: Licenciado José Nicolás Torrealba, Magíster.

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad de Titulación/Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por Doctor Víctor Hernández del Salto, Mg., e integrado por los señores Ingeniero Rommel Santiago Velastegui Hernández, Mg., Doctor Medardo Alfonso Mera Constante, Mg., designados por la Unidad de Titulación/Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: “La didáctica de la matemática en la educación elemental”, elaborado y presentado por la señorita Licenciada Yazmina Carolina Zambrano Pujos, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Ing. Rommel Santiago Velastegui Hernández, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “La didáctica de la matemática en la educación elemental”, le corresponde exclusivamente a: Licenciada. Yazmina Carolina Zambrano Pujos, Autora bajo la Dirección de Magister José Torrealba, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcda. Yazmina Carolina Zambrano Pujos

AUTORA

Lcdo. José Nicolás Torrealba, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Lcda. Yazmina Carolina Zambrano Pujos
c.c. 1804453445

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Contenido	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
AGRADECIMIENTO	xi
DEDICATORIA	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación.....	3
1.3. Objetivos	5
1.3.1. General	5
1.3.2. Específicos	5
CAPÍTULO II	6
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	6
CAPÍTULO III.....	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1. Ubicación	29
3.2. Equipos y materiales	29
3.3. Tipo de investigación	30
3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica - idea a defender.....	31
3.5. Población o muestra:	33
3.5.1. Población.....	33
3.5.2. Muestra.....	33
3.6. Recolección de información.....	33

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:	36
3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados	36
CAPÍTULO IV	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. Análisis de la encuesta a padres de familia	37
4.2. Análisis de la ficha de observación	52
4.3. Análisis correlacional	72
CAPÍTULO V	74
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES	74
5.1. Conclusiones	74
5.2. Recomendaciones	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	81
Anexo 1: Operacionalización de variable	81
Anexo 2: Cuestionario de encuesta a padres de familia	85
Anexo 3: Ficha de observación a estudiantes	86
Anexo 4: Validación de instrumentos por expertos	87
Anexo 5: Carta de compromiso	109
Anexo 6: Fotografía de la aplicación de las encuestas y la ficha de observación	110

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 2-1: Métodos de la enseñanza de la matemática	18
Tabla 2-2. Objetivos.....	20
Tabla 2-3: Equipos y materiales.....	30
Tabla 3-4: Resumen del procesamiento de los casos	35
Tabla 3-5: Estadísticos de fiabilidad de la encuesta.....	35
Tabla 3-6: Resumen del procesamiento de los casos	35
Tabla 3-7: Estadísticos de fiabilidad de la ficha de observación	35
Tabla 3-8: Escala.....	36
Tabla 4-9: Explicación en clase	37
Tabla 4-10: Utilización de recursos y actividades lúdicas	38
Tabla 4-11: Aprendizaje colaborativo.....	39
Tabla 4-12: Incentivan la participación de su hijo	40
Tabla 4-13: Utilización de herramientas tecnológicas	41
Tabla 4-14: Conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos.....	42
Tabla 4-15: Adiciones y sustracciones con material concreto	43
Tabla 4-16: Estrategias motivacionales para la enseñanza	44
Tabla 4-17: Alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas	45
Tabla 4-18: Preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas ...	46
Tabla 4-19: Miedo a la asignatura de Matemáticas	47
Tabla 4-20: Motivación a dar soluciones a ejercicios matemáticos.....	48
Tabla 4-21: Descubrir y diferenciar los elementos de las figuras	49
Tabla 4-22: Actividades innovadoras.....	50
Tabla 4-23: Juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico	51
Tabla 4-24: Resolución de situaciones cotidianas	52
Tabla 4-25: Resolver ejercicios matemáticos con adición y sustracción	53
Tabla 4-26: Resolución de situaciones problemáticas	54
Tabla 4-27: Discriminación de propiedades de los sujetos	55
Tabla 4-28: Aplicación de manera razonada la composición y descomposición..	56
Tabla 4-29: Resolución de problemas matemáticos.....	57
Tabla 4-30: Escuchar con atención las explicaciones del docente.....	58

Tabla 4-31: Apoya a sus compañeros	59
Tabla 4-32: Comunicación al docente de dudas	60
Tabla 4-33: Identificación de los problemas matemáticos sin dificultad.....	61
Tabla 4-34: Capacidades de reconocer fórmulas matemáticas	62
Tabla 4-35: Comprensión de los conceptos matemáticos	63
Tabla 4-36: Dificultades para contar cantidades	64
Tabla 4-37: Identificación de los sistemas de numeración	65
Tabla 4-38: Utilización de los elementos básicos de la Geometría	66
Tabla 4-39: Cálculo mentalmente productos y cocientes	67
Tabla 4-40: Reconocimiento y diferenciación de los números pares e impares ...	68
Tabla 4-41: Memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas	69
Tabla 4-42: Aplicación de estrategias de descomposición	70
Tabla 4-43: Clasificación de objetos, cuerpos y figuras geométricas	71
Tabla 4-44: Análisis correlacional	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4-1: Explicación en clase	37
Figura 4-2: Utilización de recursos y actividades lúdicas.....	38
Figura 4-3: Aprendizaje colaborativo	39
Figura 4-4: Incentivan la participación de su hijo.....	40
Figura 4-5: Utilización de herramientas tecnológicas.....	41
Figura 4-6: Conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos	42
Figura 4-7: Adiciones y sustracciones con material concreto.....	43
Figura 4-8: Estrategias motivacionales para la enseñanza.....	44
Figura 4-9: Alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas.....	45
Figura 4-10: Preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas..	46
Figura 4-11: Miedo a la asignatura de Matemáticas	47
Figura 4-12: Motivación a dar soluciones a ejercicios matemáticos	48
Figura 4-13: Descubrir y diferenciar los elementos de las figuras.....	49
Figura 4-14: Actividades innovadoras	50
Figura 4-15: Juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico.....	51
Figura 4-16: Resolución de situaciones cotidianas	52
Figura 4-17: Resolver ejercicios matemáticos con la adición y sustracción.....	53
Figura 4-18: Resolución de situaciones problemáticas.....	54
Figura 4-19: Discriminación de propiedades de los sujetos.....	55
Figura 4-20: Aplicación de manera razonada la composición y descomposición	56
Figura 4-21: Resolución de problemas matemáticos	57
Figura 4-22: Escuchar con atención las explicaciones del docente	58
Figura 4-23: Apoya a sus compañeros	59
Figura 4-24: Comunicación al docente de dudas	60
Figura 4-25: Identificación de los problemas matemáticos sin dificultad	61
Figura 4-26: Capacidades de reconocer fórmulas matemáticas.....	62
Figura 4-27: Comprensión de los conceptos matemáticos.....	63
Figura 4-28: Dificultades para contar cantidades.....	64
Figura 4-29: Identificación de los sistemas de numeración	65
Figura 4-30: Utilización de los elementos básicos de la Geometría	66

Figura 4-31: Cálculo mentalmente productos y cocientes	67
Figura 4-32: Reconocimiento y diferenciación de los números pares e impares..	68
Figura 4-33: Memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas.....	69
Figura 4-34: Aplicación de estrategias de descomposición	70
Figura 4-35: Clasificación de sujetos, cuerpos y figuras geométricas	71

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme lograr una meta más en mi vida profesional.

A mi familia por todo el apoyo incondicional brindado en toda mi preparación estudiantil, a mis padres Guido Zambrano y Valeriana Pujos quienes son mi ejemplo a seguir, ya que gracias a su preocupación y su arduo trabajo he logrado cosas importantes, a mi hermana Mabel Zambrano quien, con chistes, locuras y sus palabras alentadoras me motivaron a una lucha constante para poder salir de momentos difíciles. A mi adorada hija quien con su inocencia me ha hecho ver y valorar los grandes logros que puedo obtener.

A la persona que nunca me abandonó, quien, con llamadas, mensajes supo aconsejarme y hacerme ver el valor de las cosas, quien con su amor incondicional me demostró que valgo más de lo que imaginaba y que soy capaz de alcanzar más metas trazadas, mi amor Luis S.

A mis amigas y amigos quienes me brindaron esa amistad incondicional y duradera. Siendo parte de las experiencias vividas en mi etapa profesional.

A mis maestros quienes compartieron sus conocimientos con amor y paciencia. En especial a mi tutor José Nicolás Torrealba Mg. quien con su ayuda, comprensión y conocimiento ha aportado para la realización del presente trabajo.

A la Universidad Técnica de Ambato quien me abrió las puertas para alcanzar mi posgrado

Yazmina

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios por darme la sabiduría y paciencia necesaria para poder elaborarlo, a mi familia porque esto es el resultado de la confianza depositada en mi persona, a mi hermosa hija Cami quien es el motivo para salir adelante. También a quien demostró ser mi amigo, mi confidente, la persona ideal; quien nunca dejó de apoyarme y demostró su amor incondicional, Luis S., a mis amigos Lúly, Lenin y Juanito quienes con sus ocurrencias hicieron de esta etapa estudiantil una de las mejores.

Yazmina

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA

TEMA:

La didáctica de la matemática en la educación elemental

AUTOR: Licenciada Yazmina Carolina Zambrano Pujos

DIRECTOR: Licenciado José Nicolás Torrealba, Magíster.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación del aprendizaje

FECHA: diciembre 2020.

RESUMEN EJECUTIVO

La didáctica de la matemática fortalece el camino del proceso enseñanza aprendizaje. Los estudiantes presentan problemas de comprensión de los contenidos de las matemáticas, las causas la desmotivación y desinterés en la resolución de ejercicios, puesto que la metodología es tradicional y con una limitada implementación de actividades y recursos innovadores y significativos. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la didáctica de la matemática y la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa, provincia de Morona Santiago. El planteamiento teórico plantea que la didáctica de la matemática está condicionada por la experiencia, capacidades, afectividades, conceptos e ideas que se aplican en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, constituyéndose en una necesidad fortalecer el desarrollo de los conocimientos, pero a través de resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y el entorno del estudiante. La metodología es no experimental, transversal, cuali – cuantitativa, bibliográfica y descriptiva, la recolección de información se efectuó con la aplicación de una ficha de observación a 18 estudiantes y una encuesta a 18 padres de familia, los instrumentos se validaron con el Alfa de Cronbach. Los resultados determinaron que los padres de familia consideran que los docentes tienen preferencia por recursos tradicionales y la explicación en clase, en menor medida por

recursos innovadores como los tecnológicos, los juegos lúdicos, por ende, nunca promueven el aprendizaje colaborativo y a veces usan material concreto para incentivar la enseñanza motivadora de las matemáticas, las habilidades evaluadas relacionados con las destrezas con criterio de desempeño están en un nivel medio. Las variables tienen correlación positiva media que comprueba la hipótesis alternativa. Finalmente, se concluye que los docentes requieren mejorar sus conocimientos en recursos, estrategias y actividades incentivadas en la teoría de la didáctica de las matemáticas con base a un aprendizaje significativo y motivador.

Descriptores: aprendizaje, conocimientos, destrezas, didáctica, educación, enseñanza, innovación, matemáticas, motivación, recursos.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA

THEME:

The didactics of mathematics in elementary education.

AUTHOR: Licenciada Yazmina Carolina Zambrano Pujos

DIRECTED BY: Licenciado José Nicolas Torrealba, Magister.

LINE OF RESEARCH:

- Learning Assessment

DATE: december 2020.

EXECUTIVE SUMMARY

The didactics of mathematics strengthens the path of the teaching-learning process. The students present problems of understanding the contents of mathematics, the causes of demotivation and lack of interest in solving exercises, since the methodology is traditional and with a limited implementation of innovative and significant activities and resources. The present research work aims to analyze the didactics of mathematics and elementary education of CECIB "Pio XII" students from the city of Sucúa, Morona Santiago province. The theoretical approach proposes that the didactics of mathematics is conditioned by the experience, capacities, emotions, concepts and ideas that are applied in the teaching-learning process of mathematics, becoming a need to strengthen the development of knowledge, but through solving problems related to daily life and the student's environment. The methodology is non-experimental, cross-sectional, qualitative - quantitative, bibliographic and descriptive, the collection of information was carried out with the application of an observation sheet to 18 students and a survey to 18 parents, the instruments were validated with the Alpha of Cronbach. The results determined that parents consider that teachers have a preference for traditional resources and explanation in class, to a lesser extent for innovative resources such as technological ones, playful games, therefore, they never promote collaborative

learning and sometimes use concrete material. To encourage motivating math teaching, assessed skills related to performance criteria skills are at an average level. The variables have a positive mean correlation that tests the alternative hypothesis. Finally, it is concluded that teachers need to improve their knowledge of resources, strategies and activities encouraged in the theory of mathematics didactics based on meaningful and motivating learning.

Keywords: learning, knowledge, skills, didactics, education, teaching, innovation, mathematics, motivation, resources

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

La didáctica de la matemática es un concepto esencial en el proceso enseñanza aprendizaje, los estudios reflejan la necesidad de forma temprana de fortalecer las habilidades en el área, pero la realidad muestra deficiencias y problemas que se traduce en un bajo rendimiento académico. Para muchos didácticos de las matemáticas, las reflexiones y las mejoras en el proceso de desarrollo curricular y la implementación de la enseñanza de las matemáticas son el punto de partida y el objetivo motivador de las investigaciones de la asignatura, puesto que sirven para la identificación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y como un puente entre varios grupos sociales involucrados en la educación matemática, tales como maestros, padres, empleadores y educadores. Friz, Sanhueza, Sánchez y Carrera (2009) expresan que en la edad preescolar comienza el desarrollo de las nociones matemáticas básicas. Los niños atraviesan distintas etapas antes de afianzar las nociones pre-numéricas, el progreso cognitivo es esencial en el desarrollo del niño, puesto que les ayuda en la formación simbólica e interpretación de los números.

La metodología o estrategia empleada en la investigación es de tipo descriptiva porque se evalúan una serie de dimensiones relacionadas con la didáctica de la matemática, con base a un estudio bibliográfico y de campo. La recopilación de información se realizará en la ciudad de Sucúa en el “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “PIO XII”, en los primeros años de educación elemental, puesto que son años primordiales que permiten el desarrollo de los conocimientos y habilidades intelectuales de los estudiantes.

La investigación se presenta en diferentes capítulos que tratan cada aspecto científico, descriptivo y analítico del tema de la didáctica de la matemática para el cumplimiento de los objetivos trazados y llegar a conclusiones finales. Los capítulos se describen a continuación:

En el Capítulo I, el problema de Investigación, se detalla la importancia del estudio

con base en la problemática que se revisa en los ítems de introducción justificación y finalmente se plantean los objetivos que se busca cumplir durante el proceso de análisis de la información.

En el Capítulo II, los Antecedentes investigativos muestran los estudios desarrollados acerca de las variables analizadas, para así evaluar el contexto y los conceptos de la didáctica de la matemática y la educación elemental, los problemas derivados y las estrategias en la asignatura de matemáticas que puede generar soluciones.

En el Capítulo III, el Marco metodológico, detalla el tipo de investigación fundamentado en un análisis descriptivo, de campo, bibliográfico, con la aplicación de los métodos estadístico, analítico y cuantitativo, con una muestra de 18 estudiantes, 18 padres de familia y un docente, en el cual hay una descripción de las técnicas requeridas en la recolección de información como la encuesta y la observación, para así evidenciar la realidad. Las limitaciones se dan en este capítulo, puesto que guardan relación con la aplicación de los instrumentos en la institución educativa, que requiere acudir al lugar de forma presencial cuando actualmente las actividades educativas se desarrollan virtualmente, así la recolección de datos requiere del apoyo de los padres y docentes que tienen conocimiento de la problemática para la aplicación de los instrumentos y la experiencia del docente con el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes.

En el Capítulo IV, los Resultados y discusión, se presentan los datos de mayor relevancia de la investigación, a través de tablas y gráficos que muestren las dimensiones de la realidad de la didáctica de la matemática para posteriormente efectuar una discusión con los antecedentes recabados.

En el Capítulo V, Conclusiones y recomendaciones; se sistematiza los resultados del proceso de recolección de información de la encuesta y la entrevista, con la interpretación de los porcentajes de cada pregunta, con base a los estudios preliminares revisados y posteriormente responder a los objetivos, así brindar soluciones específicas que mejoren las habilidades de los estudiantes en la educación elemental de la asignatura de matemáticas.

1.2. Justificación

La didáctica de la matemática es fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes, puesto que determinó los métodos y recursos aplicados por el docente, en función a esta concepción la investigación es importante en el ámbito educativo, porque establece y determina la relación entre los saberes, la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura de matemática en los estudiantes, con la consideración de las dificultades que presenta la misma y el bajo rendimiento académico. La finalidad del estudio es desarrollar una evaluación de los conocimientos construidos por los estudiantes a través de la técnica de la observación y el análisis de las relaciones entre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, según las teorías y métodos de la didáctica. Además, detallar el tipo y el uso de recursos innovadores, las concepciones y percepciones que tienen de la asignatura, la formación del docente y los aspectos socioafectivos que influyen en el aprendizaje.

La investigación analizó la didáctica de la matemática en la educación elemental. Es de impacto socioeducativo por su análisis detallados de la didáctica de la matemática en la educación elemental, puesto que juega un papel indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje, el estudiante es el actor fundamental, los datos obtenidos ayudaron a evidenciar los conocimientos alcanzados y habilidades matemáticas, así la información obtenida en el proceso, ayude al docente a la articulación de la teoría con la práctica, que les permita desarrollar el razonamiento matemático y satisfacer las necesidades del aprendizaje requeridas de los estudiantes.

El estudio planteado es de utilidad puesto que incentivó al análisis, revisión y comparación de la información acerca de los métodos innovadores y motivadores para impartir una clase de matemática, debido a que en la institución se muestra que la didáctica en la educación elemental no ha sido implementada ni puesta en práctica, lo que ha encaminado a que se presentes promociones de estudiantes con vacíos en su proceso de aprendizaje, puesto que tienen deficiencias en su aprendizaje e interés por las matemáticas. La problemática detectada implica la simplificación de procesos, clases mal estructuradas, sin una correcta planificación curricular lo que ha causado confusión y poco entendimiento de los ejercicios y los conceptos, reflejados en los bajos rendimientos que determinan la importancia, por qué y para qué de la necesidad de recabar y detallar con datos cuantitativos la realidad de la problemática.

Es de gran interés el desarrollo del estudio, debido a que la situación geográfica contribuye al abandono de autoridades, al desconocimiento de la realidad acerca del aprendizaje de los estudiantes, por ende, a la limitada aplicación de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje significativos, que influyen en problemas en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la vida diaria.

Los resultados de la investigación ayudaron a generar soluciones innovadoras y establecer deficiencias en los procesos enseñanza aprendizaje de las matemáticas, para trabajar en beneficio de la educación y el desarrollo de habilidades en la asignatura, constituyéndose en un documento que recabe información relevante para el trabajo de los docentes y la comprensión de los aspectos del proceso enseñanza aprendizaje que influyen en las percepciones del estudiante acerca de las matemáticas.

El estudio es factible, porque se cuenta con el apoyo de las autoridades, padres de familia y estudiantes, ya que serán ellos los que ayuden a conocer acerca de las estrategias didácticas aplicadas en el área de matemática en la educación elemental, para generar cambios en el quehacer educativo, y sean capaces de transmitir el conocimiento en beneficio de la comunidad educativa.

Los beneficiarios de los resultados alcanzados en primera instancia son los estudiantes quienes requieren de conocimientos, el desarrollo de habilidades, pero sobre todo de la motivación para aprender las matemáticas. También son los docentes que necesitan conocer la realidad presente en la enseñanza de las matemáticas, con fundamento en la percepción que tienen los estudiantes y los métodos aplicados a una enseñanza innovadora y con participación de los educandos.

Los resultados sobresalientes que se recabaron tienen relación con la descripción y análisis de métodos innovadores que se aplican en la didáctica de las matemáticas y que los recomiendan una variedad de expertos, a través de la revisión de los antecedentes investigativos que ayudaran posteriormente a la discusión de los resultados y la definición de recomendaciones que puede transformarse en propuestas de solución. Los resultados se presentaron en gráficas de datos y las tablas de frecuencias que se analizaron, interpretaron y discutieron para desarrollar una evaluación de la relación entre la didáctica de la matemática y la educación

elemental y a largo plazo poder desarrollar una publicación científica con los datos obtenidos.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Analizar la didáctica de la matemática y la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa, provincia de Morona Santiago.

1.3.2. Específicos

1. Identificar la didáctica de la matemática empleada en la educación elemental de los estudiantes del CECIB “PIO XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.
2. Analizar las habilidades de la educación elemental de la asignatura de matemáticas dirigida a los estudiantes del CECIB “PIO XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.
3. Comparar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la determinación de las causas que influyen en las deficiencias de la educación elemental de las matemáticas de los estudiantes del CECIB “PIO XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El estado del arte plantea un análisis de las variables de investigación con la revisión y análisis de los fundamentos teóricos de la didáctica de las matemáticas y la educación elemental en el cual se da tratamiento a los planteamientos y preceptos dados acerca de su definición, clasificación, recursos y metodología relacionados con las dimensiones de las variables. De manera inicial se define la didáctica de las matemáticas a través del planteamiento de la teoría y su evolución, que muestra su importancia en el contexto actual del aprendizaje de la asignatura que requiere establecer la metodología de enseñanza aprendizaje.

Posteriormente, se evalúa la educación elemental, adicionalmente se presenta los objetivos del subnivel elemental de educación general básica en el área de matemáticas. Los elementos esenciales que tratan las variables es el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas y los planteamientos analizados en diferentes investigaciones que ayudaron a la comprensión de los elementos a considerarse como esenciales en la temática planteada.

Didáctica de la matemática

En términos simples, didáctica es sinónimo de enseñanza e instrucción. Y, sin embargo, al mismo tiempo, un enfoque didáctico implica un enfoque de enseñanza muy estructurado e informado. La didáctica es una disciplina que se ocupa esencialmente de la ciencia de la enseñanza y la instrucción para cualquier campo de estudio dado. Es un término más generalizado que se refiere a la teoría y las aplicaciones prácticas detrás de la ciencia de la instrucción. También se caracteriza como la base o los pasos y etapas principales involucrados en el acto de enseñar, dentro de un campo específico. La “didáctica” se refiere a la ciencia de la enseñanza (en relación con los objetivos, la materia, los métodos y las estrategias) dentro de un campo específico. La didáctica se basa en múltiples teorías de la enseñanza y, en un sentido más amplio, la teoría y la aplicación práctica de los métodos de enseñanza y aprendizaje (Leon, 2021). De este campo han nacido diferentes tipos relacionados con las asignaturas que recomiendan con tratar la enseñanza por la clase de contenidos que tratan, entre ellas la didáctica de las matemáticas.

La didáctica de la matemática ha sido analizada por diferentes autores. Fuentes, Hernández, & Piedra (2016) en su investigación “Algunos Elementos Conceptuales de la Didáctica de las Matemáticas” en la cual efectúan una revisión conceptual, plantean que es definida inicialmente como el arte de la enseñanza de las matemáticas, el concepto ha sufrido transformaciones importantes, como una concepción variada, que va más allá del concepto del estudiante que aprende y docente que enseña. El objeto formal de la misma didáctica paso de un plano que se centraba solo en la didáctica hacia uno que contempla el proceso enseñanza aprendizaje. El planteamiento supone la relación entre el docente y estudiante, en la cual el primero selecciona una serie de métodos, procedimientos y estrategias para ayudar el aprendizaje del estudiante, esto denota un carácter técnico de la didáctica, que implica el hacer, pero hace mención de la comprensión en la educación.

Posteriormente, diferentes autores, como, por ejemplo, Ausubel (1968) proponen el aprendizaje significativo que considera esencial la participación de los estudiantes, concepto pilar de la teoría del aprendizaje del constructivismo, se fundamenta en la idea que los nuevos conocimientos adquiridos están basado en los previos obtenidos por los estudiantes. Con base a las versiones se formuló la vista clásica de la didáctica de las matemáticas, esta visión se caracteriza por la recolección, reformulación y sistematización de las problemáticas del docente, centrado en el aprendizaje de los estudiantes y el pensamiento del profesor. Una limitación es que se centra en el estudiante, específicamente en el fenómeno psicológico y deja de lado los didácticos de las matemáticas. En la actualidad ha cambiado los parámetros de las problemáticas en didáctica de las matemáticas, por ello es una necesidad contar con un modelo explícito de la actividad matemática escolar, también del modelo de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que este caracterizado por rutinas matemáticas, actividades matemáticas recreativas, resolución de problemas y enseñanza escolar.

Este planteamiento es fortalecido por Dejić, Milinković, & Đokić (2009) que define y analiza la didáctica de la Enseñanza de las Matemáticas como una ciencia que está orientada a contenidos concretos, armonización de materia y estructura con fines educativos. Por otro lado, está dirigido a las actividades humanas (de docentes y de alumnos) y al proceso de aprendizaje liderado por el profesor. La didáctica de

las Matemáticas es un campo científico de carácter interdisciplinario que pertenece a los sistemas de las ciencias de la educación y de las matemáticas con una metodología de investigación, contenidos, objetivos y líneas de investigación únicos.

La siguiente definición plantea otros aspectos puntuales como los dados por Font & Godino (2011) que consideran la didáctica de las matemáticas tanto como ciencia de carácter explicativo o de tipo comprensivo que ayuda los estudiantes en su proceso enseñanza aprendizaje. Es explicativo porque busca los constructos teóricos que sirven para la comprensión de los procesos enseñanza aprendizaje, lleva a describirlos, interpretarlos y explicarlos y es comprensivo porque ayuda al discernimiento de los contenidos fundamental para guiar a su valoración y mejora.

Hay dos aseveraciones referidas por Breda, Font, & Pino (2018) que analizaron acerca de las criterios de idoneidad de la didáctica, en un trabajo de desarrollo teórico donde se revisan diferentes artículos, denominado “Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica” los autores afirman que son asumidos por los enfoques teóricos de la didáctica de las matemáticas como: cuanto mayor sea la capacidad de descripción, comprensión y explicación de los procesos enseñanza aprendizaje, se estará en mejores condiciones para lograr una mejora de la enseñanza: Los conocimientos generados por la primera demanda influyen en la generación de valores y normas que guían la mejora de la enseñanza de las matemáticas.

Hay una percepción específica acerca de la didáctica de las matemáticas para Jara, Martínez, & Rassetto (2017) plantean los aportes de la didáctica de la matemática de Sierra Delgado, Bosch Casabó & Gascón Pérez (2014) estos autores formulan que la dialéctica entre el planeamiento de preguntas problematizadoras y la construcción de respuestas, son el fundamento de los procesos de formación. El proceso de construcción de los conocimientos es intrínseco, es decir, interno, porque propone el estudio de las respuestas que se formulan frente a algunas situaciones, que generan la producción de conocimiento de forma significativa y no solo información.

Teoría de la didáctica de la matemática

La teoría de la didáctica de la matemática plantea una serie de puntos fundamentales acerca de la construcción de los contenidos y conocimientos por parte

del estudiante. Para Blum, Artigue, Alessandra, & Sträßer (2019) desarrolla un análisis de la aplicación de la teoría de la didáctica de la matemática según los planteamientos de expertos que tratan acerca de los aspectos de mayor relevancia a considerarse para su planteamiento en la educación elemental de la asignatura. El autor analiza que la palabra teoría en la didáctica de las matemáticas tiene un significado amplio, que va desde constructos muy locales hasta sistemas estructurados de conceptos; algunos son "de cosecha propia" mientras que otros son "tomados prestados" con alguna adaptación de otros campos, y algunos se han desarrollado durante décadas, mientras que otros han surgido recientemente.

La tradición francesa es sin duda la más teórica de todas, tiene una visión particular de las matemáticas. La misma ha buscado amalgamar métodos, conceptos y procesos de investigación para apoyar a los procesos de investigación matemática. Esta tiene tres pilares principales: la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud (1991), la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau (1997) y la teoría antropológica de la didáctica que surgió de la teoría de la transposición didáctica de (Chevallard y Sensevy, 2014).

La teoría del campo conceptual es al mismo tiempo un conjunto de situaciones como de conceptos ligados, es decir, que el significado de un concepto no proviene de una sola situación sino de una variedad y que, recíprocamente, un hecho no puede analizarse con un solo concepto, sino con varios, formando sistemas. Dado que los esquemas y las situaciones son las raíces del desarrollo cognitivo, y debido a que los conceptos en acción son partes esenciales de los esquemas, el desarrollo de un campo conceptual requiere que los niños se encuentren y enfrenten situaciones contrastantes (Vergnaud, 2009).

La Teoría de Situaciones Didácticas desarrollada por Brousseau, define una situación como un sistema introducido por un maestro, un niño, el entorno, las reglas y regulaciones necesarias para el descubrimiento de algunos conocimientos matemáticos. El concepto central de la Teoría de las situaciones didácticas (Brousseau, 1997) es una situación didáctica. Se define como un sistema en el que se produce la interacción entre un alumno / grupo de alumnos, el profesor y el conocimiento matemático. Un docente busca situaciones y entornos adecuados en los que organiza un plan de actividades cuyo objetivo es la modificación,

descubrimiento o creación de algún conocimiento (concepto o idea matemática) de un niño (Semerádova, 2015)

La Teoría Antropológica de la Didáctica según Hainul & Witri (2017) en la década de 1980, Yves Chevallard, propuso una teoría para explicar que el conocimiento o los objetos matemáticos se trasponen a través de una relación de humanos en una institución. Es una teoría para observar las actividades matemáticas humanas a través de un modelo epistemológico de conocimiento matemático (Chevallard, 1992). Algunos marcos y métodos se han desarrollado y aplicado a través de varios estudios en matemática didáctica. Uno de ellos es la noción de praxeologías que puede utilizarse como modelo para estudiar el conocimiento matemático y didáctico. Una praxeología consta de dos componentes, praxis y logoi. La praxis o bloque práctico consta de dos partes, un tipo de tarea y técnica. El logoi o bloque de conocimiento proviene de una palabra griega que se refiere al pensamiento y razonamiento humano sobre el cosmos. También consta de dos partes, una tecnología y una teoría.

Estos pilares descritos antes se desarrollaron a lo largo de décadas con el convencimiento de que la didáctica de las matemáticas debe ser un campo de investigación científica con dimensiones fundamentales y aplicadas en construcciones teóricas genuinas y metodologías adecuadas, dando un papel fundamental a la observación y análisis de sistemas didácticos y a la ingeniería didáctica. Estas teorías fueron concebidas inicialmente como herramientas para la comprensión de las prácticas y procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tomando en consideración la diversidad de las condiciones y limitaciones que las configuran, y para la identificación de fenómenos asociados, como el "contrato didáctico". Las tres teorías también se caracterizan por una fuerte sensibilidad epistemológica. A lo largo de los años, este panorama teórico se ha ido enriqueciendo continuamente con nuevas construcciones y enfoques, pero siempre se han hecho esfuerzos para mantener su coherencia global.

La tradición holandesa, está menos diversificada, ya que se ha desarrollado en torno a un único enfoque conocido hoy como Educación Matemática Realista (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). También surgió en la década de 1970 con la intención de Freudenthal de dar una base científica a la didáctica de las

matemáticas. Al igual que en el caso francés, esta construcción fue apoyada por una profunda reflexión epistemológica: la fenomenología didáctica de las estructuras matemáticas de Freudenthal (1983).

En esta tradición, el desarrollo teórico y el diseño son altamente interdependientes. Esto es visible en la estructura de la Educación matemática realista, que se compone de seis principios claramente relacionados con el diseño: actividad, realidad, nivel, entrelazamiento, interactividad y orientación. A través de la investigación del diseño de acuerdo con estos principios, se han producido muchas teorías de instrucción locales que se centran en temas matemáticos específicos. Este planteamiento se encuentra todavía en desarrollo conceptual, beneficiándose de interacciones con otros enfoques como el socioconstructivismo, la teoría de la instrumentación y la teoría de la cognición incorporada.

En la tradición italiana, se puntualiza que no es igualmente posible identificar teorías importantes que habrían surgido y desarrollado de manera similar, a pesar de una larga tradición de investigación-acción realizada en colaboración por matemáticos interesados en la educación y por profesores. Progresivamente, sin embargo, una tendencia de investigación específica ha emergido de esta investigación-acción y se ha consolidado dentro de un paradigma de investigación para la innovación, que lleva al desarrollo de marcos y constructos teóricos específicos (Arzarello y Bartolini Bussi, 1998). El constructo del campo de experiencia de Boero, la teoría de la mediación semiótica de Bartolini Bussi y Mariotti, y los constructos de Arzarello acerca de las nociones semióticas de las matemáticas y los espacios de acción, producción y comunicación educativa, representan bien esta tradición.

En Alemania, los académicos desde principios de la década de 1970 se han propuesto crear el campo de la didáctica de las matemáticas como una disciplina científica, como lo demuestran los artículos publicados en ZDM en 1974-1975 (Griesel, 1974; Winter, 1975; Wittmann, 1974) y los esfuerzos realizados por Hans-Georg Steiner para establecer un debate internacional sobre la teoría de la educación matemática y las filosofías y epistemologías subyacentes de las matemáticas dentro de un grupo internacional de Teoría de la Educación Matemática que fundó en 1984. Sin embargo, sería difícil identificar la forma alemana de abordar las cuestiones

teóricas en la didáctica de las matemáticas a pesar de que, visto desde fuera, el enfoque interaccionista iniciado por Heinrich Bauersfeld, por ejemplo, parece haber sido influyente a nivel internacional. La investigación en Alemania utiliza actualmente una gran variedad de teorías "locales" y los métodos de investigación correspondientes (Jahnke et al., 2017).

En resumen, algunas características comunes que pueden considerarse el núcleo de la tradición de didáctica de las matemáticas pueden estar directamente relacionadas con el fructífero compromiso de los matemáticos con las cuestiones educativas y su intención de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Elección de contenidos y métodos específicos

La elección de contenidos y métodos específicos de enseñanza para Dejić, Milinković, & Đokić (2009) está relacionada en gran medida con las matemáticas. La didáctica de la enseñanza de las matemáticas utiliza los resultados de la didáctica (general) para resolver varios problemas relacionados con la enseñanza de las matemáticas. Dado que el proceso de instrucción asume los procesos de pensamiento de los alumnos, la Didáctica de las Matemáticas debe considerar la base psicológica y lógica de los procesos de pensamiento.

Por ello, se señala vínculos entre Didáctica de las Matemáticas y Psicología y Lógica. La Filosofía de las Matemáticas, un área de la Filosofía que se ocupa de los problemas filosóficos de las matemáticas, ayuda a la Didáctica de la Enseñanza de las Matemáticas a resolver problemas relacionados con: selección y tratamiento de ideas matemáticas, comprensión del origen de conceptos, selección de métodos de instrucción y objetivos de la enseñanza de las matemáticas, entre otros. Más allá de los campos científicos hasta ahora descritos relacionados con la Didáctica de las Matemáticas, también encuentra recursos en otras ciencias, particularmente en las que tratan de factores sociales, determinación social de la personalidad de los estudiantes, problemas del sistema de valores y filosofía de la educación, teorías seleccionadas del aprendizaje y cuestiones pedagógicas.

Objetivos y contenidos según la didáctica de las matemáticas

En su investigación Artur, Rodríguez, & Gamboa (2019) plantean que la didáctica de la matemática tiene como objetivo preparar a los docentes para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje. En su estudio se evalúa el desempeño de los profesores de enseñanza primaria, por ello elaboraron un programa de capacitación con la aplicación de métodos novedosos, el mismo fue valorado por especialistas y docentes de sexto grado. Los autores mencionan que la problemática que detectaron son limitaciones en el desempeño de los docentes en la enseñanza primaria de la matemática. Las causas se establecieron en la formacccxción inicial, por lo cual se hacen necesarios programas de capacitación, en los cuales se sistematicen los contenidos relacionados a la ciencia y su aplicación de forma novedosa.

Los temas principales en didáctica de las Matemáticas en los grados de Primaria están relacionados según Dejić, Milinković, & Đokić (2009) con:

- 1) Los objetivos de la enseñanza.
- 2) El contenido y la estructura de la asignatura en armonía con los objetivos definidos.
- 3) Los métodos de enseñanza, la organización de la enseñanza y el aprendizaje (formas, métodos, acciones materiales, etc.) y estudio de formas de enseñanza de acuerdo con las características psicológicas de los niños.

Rol del docente en la didáctica de la matemática

El docente tiene un rol esencial en la didáctica de la matemática, según Zumaeta, Fuster, & Ocaña (2018) es el encargado en la organización de los aprendizajes de manera individual o grupal. Su trabajo, dedicación, responsabilidad y actitud hacia la matemática influyen en los resultados de los estudiantes. La motivación hacia la didáctica de la matemática está condicionada por la experiencia, habilidades, capacidades, afectividad, conceptos e ideas que tenga acerca del proceso. El docente es esencial en el proceso de transformación de los conocimientos y saberes, este cumple con rol protagonista, es quien de manera directa transmite los valores, los principios y los contenidos, base necesaria de la educación.

El docente es un sujeto reflexivo, racional que toma decisiones, formula opiniones, tiene creencias y genera su propia rutina para su desarrollo profesional. De la misma forma, los pensamientos del profesor influyen significativamente en su propio comportamiento, incluso definiéndolo (Breda, Pino, & Font, 2017).

D' Amore (2005), detalla que la didáctica de la matemática y el rol del docente, desde el inicio del estudio de la teoría de la didáctica de la matemática, se consideraba al docente con un artesano que prepara y selecciona las lecciones, las clases, las formas, ejemplos, entre otros recursos encaminados a la enseñanza. También es llamado un artista, porque elige las variables comunicativas, con modalidades que ayuden a la captura de la atención y la motivación. Por ello, la didáctica de la matemática es un arte, relacionada con la actividad de enseñar la matemática a través de la creación de situaciones con actividades, objetos, ambientes, juegos, entre otros, que ayuden a la mejora y comprensión de esta asignatura. Zumaeta, Fuster, & Ocaña (2018) mencionan que, si se mejora la enseñanza, por ende, también el aprendizaje, la responsabilidad es del docente, quienes deberían ejercer la atracción sobre la motivación y atención del estudiante para lograr el aprendizaje.

Recursos didacticos de la didactica de la matemática

Hay una variedad de opciones en el proceso enseñanza aprendizaje, sobre todo los recursos didacticos, los autores Arteaga & Macía (2016) proponen analizar y detallar herramientas que aporten al proceso enseñanza aprendizaje de los niños, con base a la didáctica de la matemática, para la comprensión de su entorno. El docente debe adoptar los contenidos, el entorno, las herramientas y los métodos a los estudiantes en el aula, con base a su singularidad y capacidades innatas. El desarrollo de habilidades es primordial, desde el respeto de su crecimiento personal, en la cual la escuela debe procurar despertar en cada niño, la necesidad de investigar, conocer, descubrir, imaginar y buscar.

Los materiales audiovisuales para Quevedo, Lijo, & García (2017) se utilizan para mejorar los recursos de aprendizaje al mostrar escenarios de la vida real, explicar conceptos, observar grupos sociales y actuar como desencadenantes de la discusión. Tanto el audio como el video se han utilizado para respaldar el aprendizaje durante

algún tiempo, pero a medida que las nuevas tecnologías están disponibles y el costo de crear recursos multimedia se ha reducido, ahora es posible que los educadores individuales capturen su propio audio y video usando todos los días, accesibles tecnologías.

Por lo tanto, los videos son una herramienta popular que se utiliza para involucrar a los alumnos y mejorar la experiencia de aprendizaje. Quevedo, Lijo, & García (2017) presentan las estadísticas de YouTube que destacan el uso generalizado de videos en línea, con casi 5 mil millones de videos vistos en YouTube todos los días y 30 millones de visitantes por día. Por lo tanto, los videos son una excelente manera de presentar y elaborar conceptos, demostrar un procedimiento u obtener una comprensión de aprendizaje en acción.

Beneficios de recursos educativos innovadores de audio y video

Para Quevedo, Lijo, & García (2017) los recursos de audio y video disponibles para los estudiantes de la escuela primaria puede apoyar su aprendizaje de las siguientes maneras:

- Proporciona diversas técnicas de enseñanza para el aprendizaje. La variedad es esencial cuando los estudiantes se acercan a las matemáticas por primera vez.
- Puede usarse para simplificar y explicar problemas complejos. El uso de videos cortos para explicar conceptos matemáticos puede ayudar a estimular la comprensión de los estudiantes de primaria.
- Puede permitir que los estudiantes y los padres accedan a los materiales de aprendizaje con la frecuencia necesaria.
- Si los videos se graban y publican en línea, estos pueden ayudar a repetir y, en consecuencia, reforzar conceptos, lo que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, con reproducción instantánea, rebobinado y pausa.
- Reduce las preguntas frecuentes de los estudiantes.

Teoría de la situación didáctica en la didáctica de las matemáticas

Hay una variedad de teorías planteadas acerca de la didáctica de la matemática, donde sobresalen aquellas que fomentan el aprendizaje significativo, planteándose como esencial la situación didáctica. Brousseau & Warfield (2020) considera que es un proyecto organizado de modo que uno o algunos estudiantes se apropien de algún conocimiento matemático de referencia. (El organizador y el estudiante pueden ser individuos, una población, instituciones, entre otros).

La teoría de la situación didáctica para Sulistyowati, Budiyo, & Slamet (2017) fue desarrollada para diseñar condiciones materiales y contratos sociales que enmarcaron la acción conjunta en la realización de la situación didáctica esperada especialmente desde el punto de vista del educando. Según Brousseau, lo primero que debe hacer un docente es recontextualizar y re-personalizar el conocimiento, es decir, buscar una situación que pueda dar sentido al conocimiento que debe enseñar (Brousseau, 2002). En otras palabras, una situación didáctica diseñada por el profesor es un diseño de aprendizaje que proporciona un conocimiento significativo del material enseñado a los alumnos para reducir la acumulación de obstáculos de aprendizaje.

Métodos de la enseñanza de la matemática

Los métodos más importantes utilizados en las actividades matemáticas son según Dinuta (2013):

La observación como método intuitivo se utiliza en el jardín de infancia, en particular como observación guiada y, posteriormente, crea la posible observación independiente. La observación guiada es importante por su naturaleza organizada, por su integración en un sistema de aproximación al conocimiento de la realidad circundante y por dirigir al niño en edad preescolar a descifrar el mundo matemático.

La explicación, como método verbal, se centra en la acción del docente y se utiliza como método y además es un procedimiento que transmite cualquier esfuerzo explicativo. Debe ser accesible como lenguaje basado en aspectos intuitivos y capaz de proporcionar un orden lógico en la adquisición de conceptos matemáticos.

La demostración como método de tipo intuitivo acompaña, en la mayoría de los casos, la explicación y provoca la observación directa de la realidad circundante. En las actividades matemáticas, se logra a partir del material didáctico intuitivo, en forma de demostración basada en ejemplos y demostraciones en vivo.

La conversación como método de tipo verbal en la categoría de los interrogativos implica la implicación activa del niño, formulando preguntas claras y precisas. Si se usa correctamente, apoya la teoría, contribuye a la sistematización del conocimiento y a su completa asimilación.

El ejercicio, como método activo, se basa en la acción real del niño y se dirige explícitamente al principio de vinculación de la teoría a la práctica y facilita el cumplimiento de todos los demás principios didácticos. A través de una acción practicada de manera repetida, consciente y sistemáticamente, el niño en edad preescolar adquiere alguna habilidad y su uso en diversas condiciones la transforma en conocimientos. El conjunto de habilidades y destrezas adquiridas y practicadas a través de ejercicios dentro de las actividades matemáticas conduce a la automatización y su internalización, transformándolas gradualmente en habilidades matemáticas.

La problematización es un método de aprendizaje basado en la construcción de situaciones problemáticas y es uno de los métodos más útiles en la enseñanza y el aprendizaje de conceptos matemáticos por su potencial heurístico. Se basa en la situación-problema, que es una situación contradictoria desde el punto de vista cognitivo y creada por la existencia simultánea de dos realidades: la experiencia pasada y el elemento de novedad que enfrentan los preescolares.

Algorítmico es un método basado en el uso y explotación de algoritmos en el aprendizaje, donde el algoritmo consiste en una serie de operaciones realizadas en un orden determinado y mediante las cuales se llega a una cadena lógica de contenidos.

Tabla 2-1: Métodos de la enseñanza de la matemática

Métodos	Pasos, fases o etapas de cada método	Ejemplos
Observación	El docente pide al estudiante que observe como se resuelve un ejercicio o problema a través de su explicación o uso de videos. Posteriormente pide a un estudiante que pase a la pizarra y lo resuelve y observa deficiencias al hacerlo. Procede a repetir si lo requiere.	Cuando el docente usa videos o narra a sus estudiantes como se debe resolver un ejercicio matemático.
Explicación	El docente inicia con la explicación de los conceptos. El docente divide los contenidos y los explica claramente, define su importancia y da ejemplos prácticos con material concreto.	Cuando el docente explica al estudiante un contenido, pero inicia de lo sencillo y luego a lo complejo para que comprenda los elementos, características o significaciones de los conceptos tratados en el aula.
Demostración	El docente usa material concreto al momento de enseñar los contenidos o ejercicios, El docente explica, pero con una demostración visual de lo que debe saber el estudiante.	Cuando se usa una figura geométrica para explicar los contenidos y un ejercicio muestra la figura elaborada por el.
Conversación	El docente empieza la clase hablando con sus estudiantes acerca de sus conocimientos. El docente pregunta si saben acerca de un tema específico. Posteriormente explica y fortalecer conceptos.	El docente usa una dinámica de preguntas y respuestas en el aula de clases.
Ejercicio	El docente selecciona varios ejercicios para que los estudiantes los resuelvan. Solicita a un estudiante que pase la pizarra y lo resuelve y procede a determinar errores y explicar cómo resolver el ejercicio. Solicita que cada estudiante resuelva los ejercicios Posteriormente los revisa.	Tareas de resolución de ejercicios enviados.
Problematización	El docente selecciona un problema real y pide al estudiante que lo resuelva. Explica que debe usar una combinación de ejercicios para llegar a una solución.	Al usar problemas que el estudiante debe resolver con regla de tres o ecuaciones.
Algorítmico	Resolver problemas matemáticos con base a algoritmos. El docente elabora un problema y explica que debe resolverlo con base a algoritmos. Brinda al estudiante los pasos que debe seguir en la resolución de la actividad.	Para resolver este problema pueden hallarse sus divisores de a y b, pero la división se puede reducir a una sustracción repetida.

Fuente: Dinuta (2013).

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Educación elemental de los estudiantes

En este subnivel elemental de educación general básica, el estudiante desarrolla habilidades de tipo cognitivo y social, para relacionarse y afianzar sus lazos con las demás personas, a través del trabajo dirigido y estrategias de enseñanza aprendizaje. El docente trabaja en competencias básicas de razonamiento que le ayudan a la resolución de problemas de sumas, restas, multiplicaciones y reducciones sencillas. El estudiante aprende a comunicar, registrar e interpretar gráficos estadísticos elementales y patrones, los estudiantes pueden reconocer situaciones y problemas con número de hasta cuatro cifras, en un contexto real relacionado con su entorno. Los estudiantes efectúan estrategias de cálculo mental y escrito. El currículo plantea que la matemática sea una herramienta útil para desenvolverse y la finalidad es valorar su utilidad y aplicabilidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

Para un análisis integral se detalla que la educación matemática no se trata solo del proceso de enseñar matemáticas, sino que también abarca ideas y conocimientos sobre cómo los estudiantes aprenden matemáticas, sobre cómo se pueden enseñar mejor las matemáticas y qué contenido matemático se debe enseñar y por qué (Heuvel, 2019).

Gamboa & Borrero (2017) para el desarrollo de la educación elemental matemática se plantea el análisis acerca de la contextualización del proceso didáctico de la matemática, los autores proponen la articulación de las interacciones relacionadas con la realidad contextual. En su estudio plantean el uso de varios organizadores para la planificación de la enseñanza, con fundamento en el contexto de enseñanza aprendizaje, según las circunstancias del proceso didáctico que influya en el rendimiento de los actores educativos, según la realidad objetiva, el lugar, el tiempo, los protagonistas, y sus realidades subjetivas potenciales y culturales.

Los sistemas formales de la educación matemática tienen un problema fundamental, la aplicación de las leyes a las condiciones reales. No hay garantía de que un sistema formal concuerde con el mundo real de cantidades experimentadas por los estudiantes. Una diferencia entre las matemáticas de la escuela primaria y las matemáticas de la escuela secundaria es que en la escuela primaria los estudiantes pueden tener un encuentro directo con los números y las operaciones que están

estudiando. Cuando estudian números enteros, pueden contar cosas y ordenarlas de varias formas. Cuando estudian fracciones, pueden medir longitudes o áreas. A medida que los estudiantes avanzan hacia la escuela secundaria, los objetos matemáticos que estudian se vuelven cada vez menos accesibles a la experiencia directa (McCallum, 2017).

Objetivos del subnivel elemental de educación general básica en el área de matemáticas.

Para la comprensión de los contenidos que se tratan en la educación elemental de la matemática se presentan los objetivos del currículo.

Tabla 2-2. Objetivos

N°	Objetivos
O.M.2.1	Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
O.M.2.2.	Utilizar objetos del entorno para formar conjuntos, establecer gráficamente la correspondencia entre sus elementos y desarrollar la comprensión de modelos matemáticos.
O.M.2.3.	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.
O.M.2.4.	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.
O.M.2.5	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.
O.M.2.6.	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.
O.M.2.7	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

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador (2019).

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas

La contribución de las matemáticas al desarrollo científico y su importancia en la vida de las personas son factores críticos para dar a las matemáticas una alta prioridad en todos los niveles de los programas educativos. El objetivo de la enseñanza de las matemáticas es proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios en la vida cotidiana, para resolver problemas y desarrollar estrategias basadas en enfoques de resolución de problemas. A través de la educación matemática, las personas pueden encontrar oportunidades, desarrollar el pensamiento abstracto, lógico - crítico y tener confianza en el uso de las matemáticas para analizar y resolver problemas tanto en la escuela como en situaciones de la vida real (Nurlu, 2015).

Generalmente, según Sulistyowati, Budiyono, & Slamet (2017) la trayectoria de aprendizaje de las matemáticas tiene tres partes: (a) una meta matemática específica (b) un camino a lo largo del cual los niños se desarrollan para alcanzar la meta (c) un conjunto de actividades de instrucción que ayudan a los niños a avanzar por ese camino. Esto define el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el ámbito educativo.

Aunque el planteamiento de currículo actualizado de la asignatura de matemáticas detalla una educación innovadora y un aprendizaje significativo muchos estudios relevan que el aprendizaje depende de las creencias. Bermejo (1996) distingue dos categorías, el primero, las creencias del contexto escolar y de los estudiantes relacionado con las matemáticas y el segundo las emociones que depende del afecto, el autoconcepto y la confianza en su propio aprendizaje. Gómez (2000) destaca cuatro aspectos de interés: la identificación y creencias sobre las matemáticas, sus influencias, la generación de conocimientos y los sistemas relacionados.

Las investigaciones resumidas por García, Gómez, Solano, & Fernández (2020) detallan algunos aspectos generales acerca del uso del trabajo colaborativo, discusiones, con la finalidad de elaborar un modelo de práctica docente en educación matemática. También se encuentran diferentes publicaciones sobre las buenas prácticas docentes, pero si hay pocas evidencias acerca de las prácticas de enseñanza de matemáticas en educación infantil y primaria, pero se concluye que prevalece el

aprendizaje memorístico que el significativo, que determina los sentimientos negativos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje y los logros matemáticos de los estudiantes son extremadamente importantes debido a estas razones. Según Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (2011), hay muchas variables afectivas que influyen en el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas, como las actitudes de los estudiantes, el apoyo en el hogar para el aprendizaje, el tipo de escuela, los recursos escolares, los enfoques de instrucción y las características del profesor.

En el Ecuador la enseñanza de la matemática como plantea Defaz (2017) se da a través de la resolución de problemas determinado en el contexto de la educación general básica que propone la actualización y fortalecimiento curricular, bajo los fundamentos científicos, epistemológicos y psicológicos. La idea de la enseñanza de la matemática surge de la idea de que los estudiantes deben comprometerse en actividades con situaciones problemáticas. Las situaciones requieren de un pensamiento considerado como creativo, que ayude a la reflexión crítica y a la argumentación. En el área de matemática se enfatiza en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño a través de la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana. El desarrollo del conocimiento matemático fortalece la capacidad de razonar, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas, esto implica que el estudiante tome iniciativas creativas, sea proactivo, perseverante, organizado y que colabore en el aula de clases. En conclusión, el autor considera que el aprendizaje de la matemática debe ser constructivo, de nociones elementales y conceptos que antes no se consideraban. La matemática está construida por conjuntos de diferente naturaleza y de diversa complejidad, en base a cuatro ejes: Lógica - matemática, conjuntos, números reales y funciones.

Características de la educación elemental matemática

La principal característica encontrada en la investigación de Camarena (2017) determina que es necesario que en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática se establezca una contextualización de los involucrados, con una coherencia curricular en los objetivos, contenidos, medios, métodos y formas de organización y evaluación del aprendizaje y que los mismos tengan correspondencia

con los niveles reales de desarrollo del estudiante. Los procesos implicados en el proceso enseñanza aprendizaje necesitan ser congruentes con el enfoque de Vygotsky del curriculum establecido en la pedagogía contemporánea, que desarrolla la concepción del aprendizaje relacionado con el entorno y los recursos educativos.

Las características de los docentes, como el género, la edad y la experiencia, se consideran variables afectivas que pueden influir en las experiencias de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes. Además, los investigadores coinciden en que las creencias de los profesores hacia las matemáticas y la profesión docente también son factores importantes para tener un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes (Nurlu, 2015).

Una de las características a considerar es la autoeficacia docente, que se define como el sentido de la capacidad personal de los docentes para organizar y ejecutar su enseñanza, no solo está vinculada a la conducta profesional, sino también a la mejora del rendimiento de los estudiantes (Nurlu, 2015).

La autoeficacia hacia la enseñanza de las ciencias puede describirse como el juicio y las creencias de los profesores sobre la capacidad de llevar a cabo la educación científica de manera eficaz y aumentar el rendimiento de los estudiantes. Es importante que los profesores creen que pueden enseñar ciencias a un buen nivel y que amen su trabajo sin ninguna preocupación (Aydoğdu & Peker, 2016).

La construcción de la creencia en la autoeficacia se presenta en el artículo de Bandura (1995) que define la autoeficacia como la creencia en la capacidad de uno para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para manejar situaciones potenciales. En otras palabras, la autoeficacia se refiere a la creencia en "yo puedo" o "no puedo" de un individuo. Desde la década de 1970, Bandura (1982, 1986, 1993, 1996, 1997) ha llevado a cabo muchos estudios para desarrollar y defender la idea de que las creencias de las personas sobre sus capacidades afectan poderosamente su comportamiento, motivación y, en última instancia, su éxito o fracaso.

Competencias matemáticas

El enfoque de competencias en los sistemas educativos actuales tiene en su referente al informe Pisa de la OCDE. Este tiene como objetivo promover la

alfabetización matemática, es definida por la capacidad de comprender las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y usar para relacionarse con las matemáticas en la satisfacción de las necesidades de la vida de las personas como ciudadanos reflexivos, comprometidos y constructivos (OCDE, 2006, p. 74). Un aspecto crucial es encontrar las nuevas maneras de definir y describir las diferentes competencias esenciales para hacer los estudiantes hábiles y competentes en las matemáticas.

El informe de PISA identifica ocho competencias que los estudiantes y docentes deben desarrollar para resolver problemas a través de las pruebas, éstas son las siguientes: pensar y razonar; argumentar; plantear y resolver problemas; modelizar; representar; usar símbolos y formalismos; comunicar; utilizar herramientas y recursos (TICs) (Gallart & García, 2015).

Percepciones acerca de la educación elemental matemática

En el estudio de Camarena (2017) señala algunas percepciones acerca de la educación elemental matemática de los futuros docentes sobre los procesos de aprendizaje de los niños, así se describe algunos estándares a considerarse, detallándose que los docentes:

1. Adquieren conocimientos sobre los procesos de aprendizaje de los niños en el área de las matemáticas.
2. Analizan datos de las actividades matemáticas de los niños (datos escritos u orales, o datos en video) desde varias perspectivas.
3. Desarrollan actividades ellos mismos para adquirir conocimientos sobre los procesos de aprendizaje de los niños.
4. Hablan con regularidad con niños individuales (en entrevistas clínicas) sobre problemas específicos y sus soluciones.
5. Estudian materiales sobre cómo realizar entrevistas de diagnóstico con niños y luego realizan entrevistas de acuerdo con sus necesidades.

6. Los procesos de aprendizaje en el área de las matemáticas son un tema frecuente de conferencias, trabajo en grupos pequeños y asignaciones de lectura.
7. Aumentar el nivel de comprensión de los estudiantes.

Teoría de la educación matemática realista

La educación matemática realista es una teoría de la instrucción matemática de dominio específico, que primero se desarrolló en los Países Bajos (Van den Heuvel-Panhuize & Drijvers, 2014) , y luego se adoptó en diferentes países por su importancia en el proceso enseñanza aprendizaje. El término de realista no siempre es una situación del mundo real, pero puede ser una situación en la que los estudiantes pueden imaginar incluso si es una palabra formal de las matemáticas, en la medida en que es real en su mente. La propia idea proviene de Freudenthal (1983) dentro del planteamiento de la fenomenología didáctica. Se trata de cómo enseñar matemáticas, cómo se puede llevar a los estudiantes a un mayor nivel de comprensión de los conceptos matemáticos (Hainul, 2016).

La educación matemática realista tiene seis principios básicos: un principio de actividad, un principio de realidad, un principio de nivel, un principio de entrelazamiento, un principio de interactividad y un principio de orientación (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Estos principios se pueden utilizar para diseñar una práctica de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo: una lección de adición.

El principio de actividad se refiere principalmente a que los estudiantes estén activos en el proceso de aprendizaje y participen dando su opinión en el aula. El principio de realidad se trata de un problema o tarea que se les encomienda que deben relacionarlos a situaciones significativas y contextuales basado que han vivido en su hogar o entorno. El principio de nivel es que el proceso de aprendizaje de las matemáticas comienza desde el modelo de una situación particular hasta el modelo de una situación general. Entonces, el principio de entrelazamiento se refiere a la relación entre algunos dominios, como la suma y la resta. El principio de interactividad se centra principalmente en el intercambio de aprendizajes entre los actores del proceso educativo en conversaciones y debates. Finalmente, el principio de orientación se fundamenta en que el docente guía al estudiante en el aprendizaje

con la explicación y recursos de enseñanza, pero incentivando que combinen los conocimientos nuevos con los antes aprendidos (Hainul, 2016).

Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Para la comprensión de la educación elemental de la matemática es necesario analizar el problema que afecta los procesos enseñanza aprendizaje. Las investigaciones han mostrado que existe un miedo a la asignatura de la matemática. Los estudiantes a veces perciben las matemáticas como difíciles y abstractas con muchas fórmulas y reglas que no están conectadas entre sí y son irrelevantes para sus vidas. Estas percepciones de los estudiantes pueden afectar su rendimiento en matemáticas y pueden impedir que aprendan matemáticas de manera efectiva (Boaler, 2015).

Hudson, Henderson, & Hudson (2014) al respecto detalla que la creatividad, motivación y actitud activa del alumno son algunas de las principales deficiencias del sistema educativo actual. Por tanto, se requiere desarrollar el pensamiento matemático desde el aula de primaria, liberando a los alumnos y profesores como aprendices de matemáticas. El "encuadre" de aspectos particulares del currículo tradicional tiene un impacto opresivo en los alumnos en las formas que suprime la creatividad y limita el ejercicio de la autonomía del alumno a través de lo que se percibe como "permitido" o "no permitido" tanto por los profesores como por los alumnos. Está claro que el encuadre más débil del currículo por excelencia desplazó el locus de control sobre la selección, secuencia y ritmo de lo que cuenta como conocimiento legítimo hacia estos profesores,

En la actualidad el problema es evidente, la enseñanza de la matemática se ha limitado a establecer como arte de un producto de las capacidades personales, las mismas que no se pueden aprender, ni transmitir, en las cuales se privilegia lo cognitivo, que otras habilidades Calvo (2008), citado por Zumaeta, Fuster, & Ocaña, (2018). Al respecto, Mato, Espiñeira, & López (2017) analiza que la enseñanza se da a través de procedimientos algorítmicos descontextualizados, sin considerar su aplicación en la vida cotidiana y con fórmulas que se aprende por lo general de forma memorística (p. 92).

La matemática escolar según Reyes (2016) se entiende como un conjunto de objetos abstractos o definiciones, que son anteriores a la llamada praxis social, que son externas a los estudiantes, el docente comunica o reproduce de la mejor forma posible los contenidos del currículo, pero en diferentes ocasiones carecen de algún significado, importancia e interés en el aula de clases para los maestros y los educandos.

Las principales dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria se enumeran en varias publicaciones sobre todo en una publicación de Quevedo, Lijo, & García (2017). Para el autor mencionado estas dificultades detectadas sirven de referencia para la elaboración de contenidos específicos que refuercen varios conceptos matemáticos. El material audiovisual puede ayudar con este propósito.

Según Dumont (1994), se pueden distinguir dos tipos de problemas de aprendizaje de la escuela primaria: una discapacidad de aprendizaje se sitúa en el propio desarrollo cognitivo del niño, mientras que la causa de una dificultad de aprendizaje se sitúa fuera del niño o en otro problema en el niño. La prevalencia de discapacidades en el aprendizaje de las matemáticas se estima en aproximadamente un cinco a un ocho por ciento. En consecuencia, está claro que la motivación de los estudiantes es clave para encontrar las matemáticas como una materia atractiva para estudiar, y que esta atracción debe comenzar desde la escuela primaria.

Las definiciones dadas acerca del problema de educación matemática muestran que se requiere cambios y mejoras dentro del proceso enseñanza aprendizaje, con estrategias innovadores, enfocados a considerar de forma individual las necesidades de los estudiantes, dejar de lado la concepción tradicional y memorística que ha persistido por años durante las clases de la asignatura de las matemáticas.

Prácticas de educación elemental

Dependiendo de si es el maestro o el alumno quien juega un papel principal en el proceso de aprendizaje, las prácticas de instrucción a menudo se agrupan en dos tipos: dirigidas por el maestro y centradas en el alumno. Los métodos dirigidos por el maestro incluyen explicación, demostración, cuestionamiento y dar ejemplos y / o contraejemplos (Hatisaru, 2019). Los métodos centrados en el estudiante incluyen

trabajo en grupo, resolución de problemas, presentaciones de los estudiantes, tareas abiertas, juegos y aprendizaje entre pares. Durante muchos años, se ha alentado a los profesores de matemáticas a emplear estrategias de enseñanza centradas en el alumno, en lugar de los estilos de enseñanza tradicionales dirigidos por el profesor o utilizar una combinación de métodos dirigidos por el maestro con métodos centrados en el estudiante para lograr una variedad de métodos de enseñanza. Los resultados muestran que las prácticas de enseñanza dirigidas por el maestro aumentan el conocimiento fáctico de los estudiantes y su competencia para resolver problemas de rutina, pero no tienen un efecto significativo en sus habilidades de razonamiento (Bietenbeck, 2014, p. 143).

Formación en la educación elemental matemática

La filosofía de la formación matemáticas de la escuela primaria del profesorado para Oonk, Keijzer, & van Zante (2020) se basa en tres pilares: en constructivo, reflexivo y narrativo. Este enfoque de la formación del profesorado es una adaptación de la visión socioconstructivista de la adquisición de conocimientos, la reflexión como principal motor de la profesionalización del profesorado y la interpretación del conocimiento práctico como forma de conocimiento narrativo. El autor menciona tres temas importantes que son centrales para la discusión sobre estos problemas. En primer lugar, el aprendizaje en la práctica es principalmente una tarea individual porque los profesores en formación rara vez tienen la oportunidad de discutir experiencias y observaciones comunes, necesarias para adquirir conocimientos profundamente arraigados. En segundo lugar, los futuros profesores suelen centrarse en el cumplimiento de responsabilidades y en cuestiones de supervivencia, por lo que sus reflexiones sobre su profesión están dominadas por hablar de acciones. En tercer lugar, como resultado, los futuros profesores no adquieren conocimientos prácticos que puedan generalizarse en situaciones u organizar sus narrativas de enseñanza en un marco más amplio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Sucúa, provincia de Morona Santiago en una comunidad Shuar, la institución cuenta con todos los años escolares, distribuidos de la siguiente manera: Inicial, Básica preparatoria, Básica elemental, Básica media y Básica superior.

A la unidad educativa acuden todos los niños y adolescentes de la ciudad de Sucúa, ésta cuenta con cuatro docentes y un total de 105 estudiantes. La infraestructura presenta deficiencias en sus edificaciones, aunque está situada en un lugar muy acogedor para impartir un aprendizaje significativo, cada salón de clases tiene tres grados distintos, pero ninguno cuenta con material lúdico y accesible para una mejor educación.

3.2. Equipos y materiales

Los equipos, técnicas, insumos y materiales empleados en la presente investigación considerados como indispensables se muestra a continuación:

Tabla 2-3: Equipos y materiales

Técnicas
Encuesta – cuestionario
Observación – ficha
Insumos de investigación
Internet
Programa Office
Programa Excel
Programa IBM. SPSS Statistics 20
Materiales de Oficina y recursos materiales
Copias Xerox de instrumentos de capacitación
Papelería (Hojas Inen A -4)
Libros y revistas
Útiles de Escritorio
Esferográficos, lápices, borrador
Copias Xerox
Reproducción de instrumentos (encuestas)
Equipos de cómputo y recursos técnicos
Computador
Copiadora
Impresora
Internet
Filmadora
Cámara

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

3.3. Tipo de investigación

El diseño se sustenta en un estudio no experimental transversal, en el cual no se manipulan las variables intencionadamente, se aplicó porque se efectuó en un periodo específico de tiempo, sin manipulación de las variables, solo una descripción y análisis de la didáctica de la matemática y la educación elemental a través de los instrumentos seleccionados como la encuesta y entrevista.

El enfoque es cuali – cuantitativo considerado como mixto porque se usa herramientas descriptivas para la comprensión de la realidad según la opinión de los encuestados y de los autores revisados en la información de los artículos científicos detallados y además se aplicaron medios estadísticos para la obtención de frecuencias, porcentajes y correlaciones. El análisis cualitativo, en contraste usa la recolección de datos para finar las preguntas investigación o establecer nuevas interrogantes y respuestas en el proceso de interpretación.

La investigación bibliográfica se fundamentó en el análisis de publicación y trabajos investigativos relacionados con la didáctica de las matemáticas y la educación elemental que ayudan a la comprensión de los conceptos y al desarrollo del estado del arte, así conocer los conceptos de las dimensiones y categorías de las variables, la información documental se obtuvo de artículos, libros, tesis y otras publicaciones.

La investigación descriptiva tiene como finalidad analizar el contexto educativo de la didáctica de la matemática en la unidad educativa, como el mismo término lo dice con la descripción de las características y dimensiones de la variable independiente y dependiente, con la finalidad de conocer las opiniones y experiencias de los padres de familia y evaluar las destrezas logradas por los niños en la asignatura de matemáticas.

3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica - idea a defender

Hipótesis alternativa (H_1): La didáctica de la matemática SI se relaciona con la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.

Hipótesis Nula (H_0): La didáctica de la matemática No se relaciona con la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.

La prueba de la hipótesis se la realizó a través de correlación de Pearson la cual consiste en la asociación de las variables a través de los instrumentos aplicados a los padres de familia y estudiantes. Con la información de las preguntas ingresadas al programa IBM SPSS Statistics 20 se seleccionaron las preguntas a correlacionarse de la variable independiente y dependiente.

Los valores de correlación se detallan de la siguiente manera como plantea Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista (2014):

Valores menores a 0 poseen correlación negativa.

Valores equivalentes a 0 no tienen correlación.

Valores mayores a 0 de preferencia 0,1 presentan correlación positiva, cuando más se acerca a +1 existirá mayor correlación entre las variables evaluadas.

Con una mayor descripción se consideraron los siguientes valores detallados en la publicación de Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista (2014) :

-0.90 = Correlación negativa muy fuerte.

-0.75 = Correlación negativa considerable.

-0.50 = Correlación negativa media.

-0.25 = Correlación negativa débil.

-0.10 = Correlación negativa muy débil.

0.00 = No existe correlación alguna entre las variables.

+0.10 = Correlación positiva muy débil.

+0.25 = Correlación positiva débil.

+0.50 = Correlación positiva media.

+0.75 = Correlación positiva considerable.

+0.90 = Correlación positiva muy fuerte.

+1.00 = *Correlación positiva perfecta*

La investigadora procedió a seleccionar las preguntas de mayor influencia para su correlación y determinar la influencia entre las variables analizadas, con el método seleccionado. La hipótesis alternativa se probará cuando los valores sean mayores a 0,1 y la hipótesis nula cuando se obtenga valores menores a 0.

3.5. Población o muestra:

3.5.1. Población

La población de estudio está representada por la totalidad de los sujetos a investigarse en este caso los 18 docentes y 18 estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa, provincia de Morona Santiago.

3.5.2. Muestra

No se aplica formula muestral porque es una población pequeña por lo cual se trabaja con la totalidad de la población los 18 docentes y 18 estudiantes del CECIB “Pio XII” de la ciudad de Sucúa, provincia de Morona Santiago.

3.6. Recolección de información

Para el proceso de recolección de información se utilizó como técnica la encuesta con una aplicación de un cuestionario dirigido a padres de familia y la observación aplicando como instrumento una ficha dirigida a los estudiantes, que fueron validados por tres expertos y se define a continuación:

3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.6.1.1. Técnicas de recolección de información

Encuesta:

La encuesta es una técnica de recolección de información, se aplicó para conocer la experiencia y conocimientos de los docentes acerca de la didáctica de la matemática, a través de esta técnica que ayudó a evidenciar la realidad en la educación elemental, así definir las debilidades y problemas en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Observación:

La observación es una técnica de recolección de información, en la cual interviene directamente la investigadora con el grupo de estudio, puesto que el desarrollar una encuesta en niños presenta dificultades en la obtención de información objetiva, se observa las habilidades y competencias adquiridas en la educación elemental de las

matemáticas con una valoración específica.

3.6.1.2. Instrumentos de recolección de información

Cuestionario de encuesta a padres de familia:

El instrumento a utilizarse es un cuestionario de 15 preguntas diseñada con una escala Likert, para que los padres de familia seleccionen la opción más acorde a su opinión para posteriormente proceder a su tabulación (ver anexo 2). La finalidad es conocer su experiencia como padres de familia y definir su involucramiento en el aprendizaje de sus hijos, por ende, antes de la aplicación se desarrolló una explicación acerca de las preguntas por el desconocimiento de ciertos términos del proceso educativo.

Ficha de observación de estudiantes:

El instrumento es una ficha de observación que cuenta con características específicas para que sea desarrollada por la investigadora con los estudiantes seleccionados durante el proceso de recolección de información. Los ítems se adaptaron del currículo para educación elemental que detalla las destrezas y competencias, seleccionándose las más específicas (ver anexo 3).

Validación de los instrumentos de recolección de información

Para la validación del cuestionario de la encuesta y la ficha de observación se aplicó la fiabilidad por especialistas, la investigadora seleccionó dos especialistas que evaluaron la pertinencia de las preguntas aplicadas para los padres de familia y los ítems de evaluación de la ficha de observación de los estudiantes de los niveles seleccionados (ver anexo 4).

Escala de fiabilidad o validez de la encuesta a padres de familia

La validez del cuestionario de encuesta a los padres de familia se determina a través del Alfa de Cronbach como los valores que se obtienen se acercan 1, con una escala de 0,948 el instrumento es viable para su aplicación.

Tabla 3-4: Resumen del procesamiento de los casos

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	9	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	9	100,0

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Tabla 3-5: Estadísticos de fiabilidad de la encuesta

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,948	15

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Escala de fiabilidad o validez de la ficha de observación de los estudiantes

La validez de la ficha de observación a los padres de familia se determina a través del Alfa de Cronbach como los valores que se obtienen se acercan 1, con una escala de 0,909 el instrumento es viable para su aplicación.

Tabla 3-6: Resumen del procesamiento de los casos

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	9	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	9	100,0

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Tabla 3-7: Estadísticos de fiabilidad de la ficha de observación

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,909	20

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

El modelo estadístico seleccionado por la investigadora es el descriptivo – correlacional basado en la presentación de las preguntas de las encuestas y la ficha de observación en una tabla de frecuencias y porcentajes, posteriormente se procedió a presentar los datos en un gráfico de pasteles. Los resultados se ingresan al programa IBM. SPSS. Statistics 20, el cual registró cada pregunta de forma individual, con base a la respuesta de la muestra seleccionada para posteriormente proceder a elaborar las tablas de frecuencias y porcentajes.

3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados

Las variables se miden a través de una escala denominada Likert, que busca establecer los niveles con relación a la variable independiente y dependiente. Los datos obtenidos en la encuesta y la ficha de observación se agregan al programa IBM. SPSS. Statistics 20 por ítem y de manera individual por estudiante y padre de familia, en el cual la escala detalla la respuesta obtenida, en otras palabras, se colocaron las respuestas, al constituirse en tratamiento estadístico de tipo cuantitativo con la descripción de datos, se procesaron, obteniéndose una tabla de frecuencias y porcentajes con su gráfica respectiva.

Posteriormente, con la herramienta de correlación se cruzan las preguntas que miden el tipo de asociación, los valores a obtener son mayores a 0, mientras más se acerque 1, hay mayor influencia entre la didáctica de la matemática y la educación elemental.

Para la encuesta y la observación se consideró la siguiente escala de medición:

Tabla 3-8: Escala

Valor cualitativo	Valor cuantitativo
Siempre	5
Casi siempre	4
A veces	3
Casi nunca	2
Nunca	1

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de la encuesta a padres de familia

1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?

Tabla 4-9: Explicación en clase

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	9	50,0	50,0	50,0
Casi siempre	4	22,2	22,2	72,2
A veces	5	27,8	27,8	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

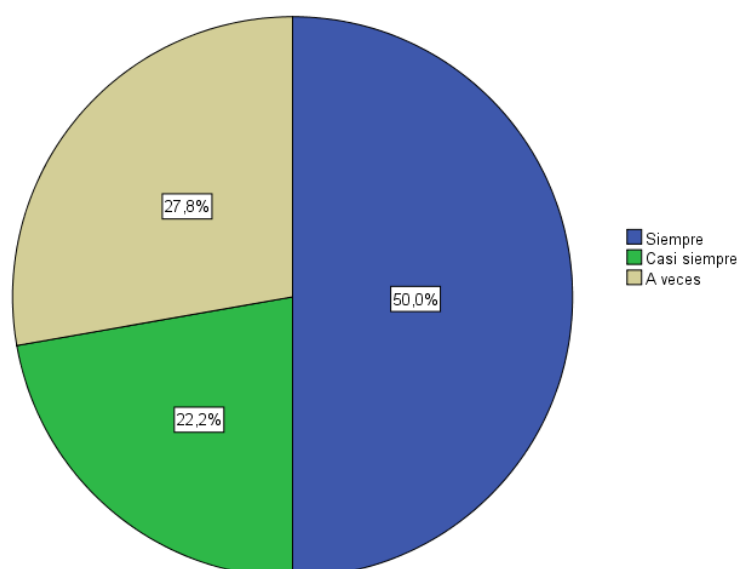


Figura 4-1: Explicación en clase

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 50% respondieron que siempre el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase, el 27,8% consideraron a veces y el 22,2% contestaron casi siempre. El método de preferencia de los docentes es la explicación en clase de los diferentes ejercicios matemáticos, porque les ayudó a fomentar el aprendizaje de los estudiantes y establecer un procedimiento que les facilite cómo resolver problemas especificados en el aula de clases.

2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?

Tabla 4-10: Utilización de recursos y actividades lúdicas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	11,1	11,1	11,1
Casi siempre	8	44,4	44,4	55,6
A veces	7	38,9	38,9	94,4
Casi nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

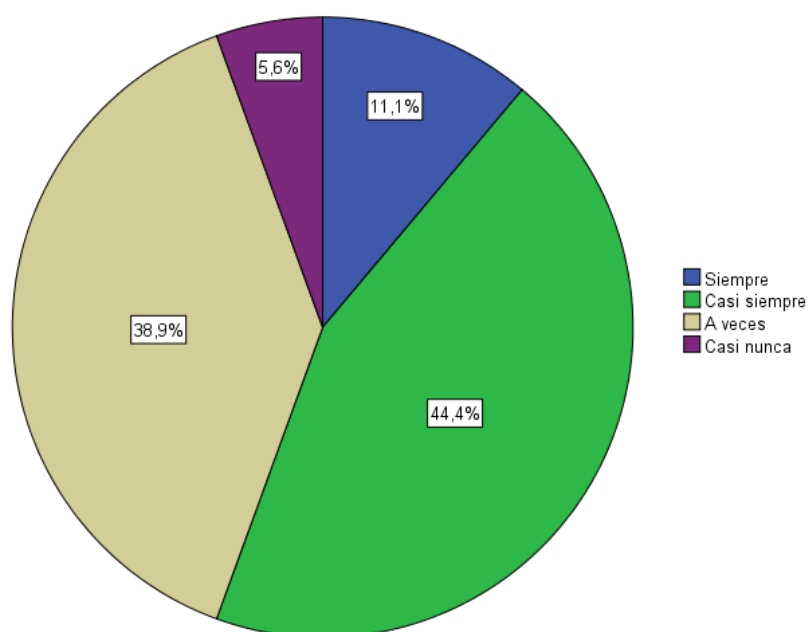


Figura 4-2: Utilización de recursos y actividades lúdicas

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 44,4% respondieron que casi siempre el docente utiliza recursos y actividades lúdicas, el 38,9% consideraron a veces, el 11,1% expresó siempre y el 5,6% contestaron casi nunca. Los padres de familia tienen opiniones divididas con relación al tema, detallan casi siempre y a veces usan recursos y actividades lúdicas, que por lo general son motivadoras porque se usan diferentes tipos de juegos, dinámicas y actividades de participación con el fin de generar aprendizajes significativos, constituyéndose en recursos necesarios en fortalecimiento de la enseñanza, por ende, su utilización, aunque no es muy frecuente si facilita el desarrollo de la motivación escolar.

3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?

Tabla 4-11: Aprendizaje colaborativo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	5	27,8	27,8	27,8
A veces	5	27,8	27,8	55,6
Nunca	8	44,4	44,4	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

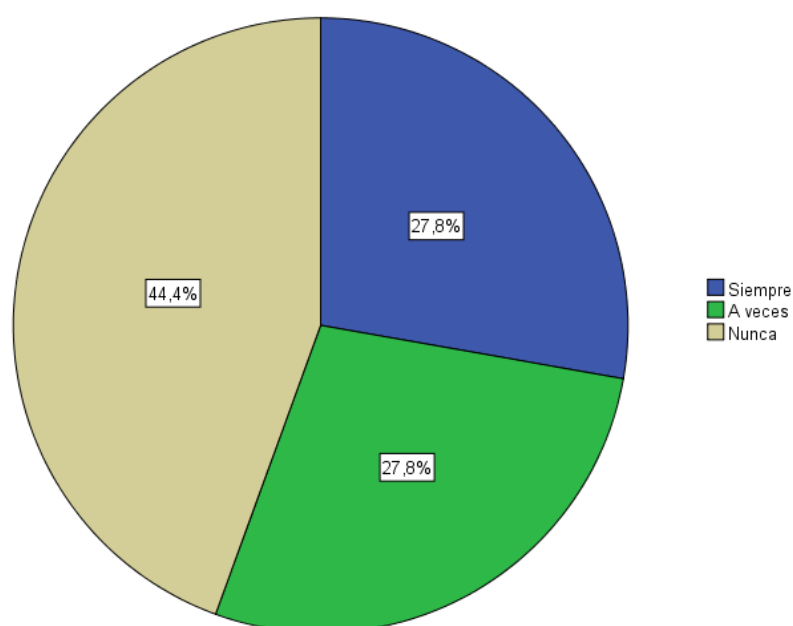


Figura 4-3: Aprendizaje colaborativo

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 44,4% respondieron que siempre nunca promueve el aprendizaje colaborativo; el 27,8% consideraron a veces y el 22,2% contestaron siempre. Las respuestas muestran que en el aula de clases no es una opción como estrategia el aprendizaje colaborativo, que genera interés y ayuda a que los estudiantes colaboren entre si con el fin de fortalecer sus conocimientos y capacidades matemáticas.

4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?

Tabla 4-12: Incentivan la participación de su hijo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	6	33,3	33,3	33,3
Casi siempre	4	22,2	22,2	55,6
A veces	1	5,6	5,6	61,1
Casi nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

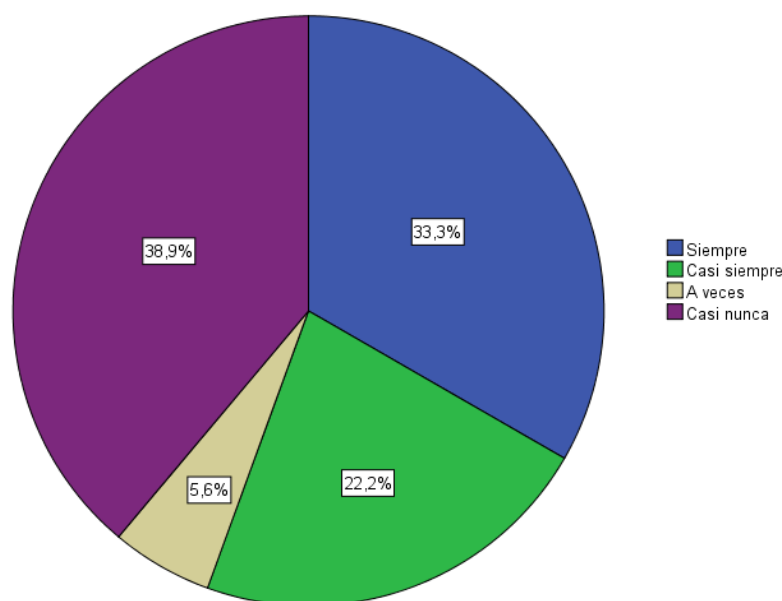


Figura 4-4: Incentivan la participación de su hijo

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 38,9% respondieron que casi nunca incentivan la participación de su hijo en la clase de matemáticas, el 33,3% consideraron siempre; el 22,2% expresaron casi siempre y el 5,6% contestaron a veces. En esta pregunta los padres están divididos hay quienes consideran que nunca, es decir, que el estudiante no participa en el aula de clases de matemáticas, pero también en un porcentaje, con una diferencia del 6% aproximadamente consideraron que siempre, esto determina criterios y opiniones distintas acerca de la participación, que determinan que no existe un concepto común acerca de la temática planteada en la pregunta.

5. ¿Con que frecuencia el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas?

Tabla 4-13: Utilización de herramientas tecnológicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	11,1	11,1	11,1
Casi siempre	5	27,8	27,8	38,9
A veces	11	61,1	61,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

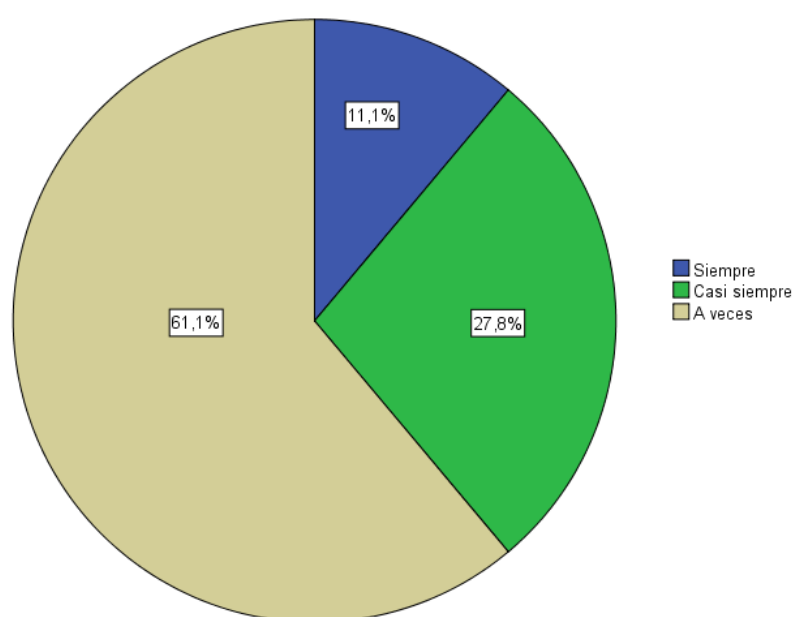


Figura 4-5: Utilización de herramientas tecnológicas

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 61,1% respondieron que a veces el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas, el 27,8% consideraron casi siempre y el 11,1% contestaron siempre. Se establece que no se usa con mucha frecuencia, la gran variedad de herramientas tecnológicas que se ofrecen en la actualidad, porque la formación del docente tiene falencias en el desarrollo de competencias digitales, que les facilite implementar la variedad de recursos que brindan las Tics en el proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes.

6. ¿El docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos?

Tabla 4-14: Conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	11,1	11,1	11,1
Casi siempre	4	22,2	22,2	33,3
A veces	1	5,6	5,6	38,9
Casi nunca	5	27,8	27,8	66,7
Nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

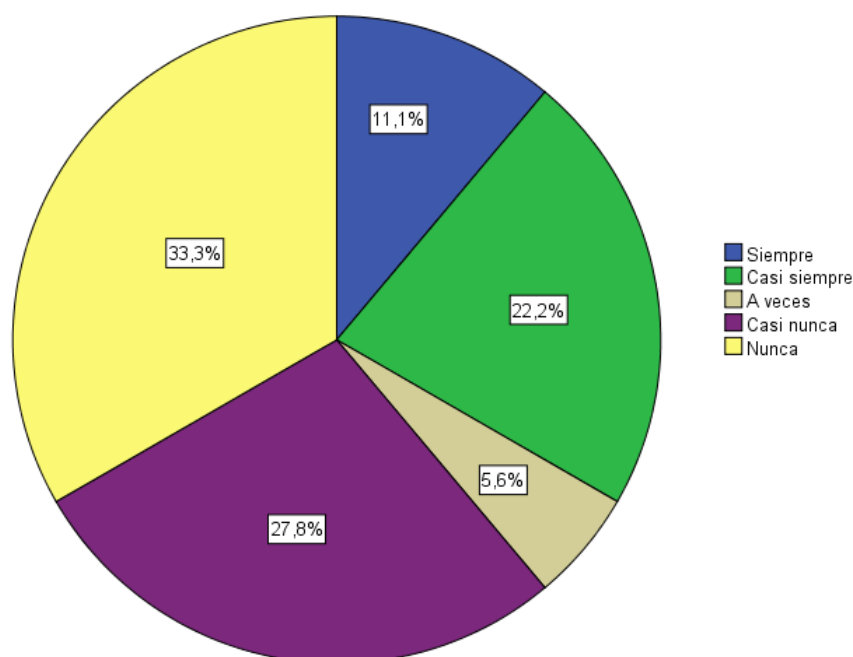


Figura 4-6: Conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 33,3% respondieron que nunca el docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos, el 27,8% consideraron casi nunca, el 22,2% expresaron casi siempre, el 11,1% manifestaron siempre y el 5,6% contestaron casi siempre. Los juegos lúdicos como estrategia no son usados por ellos, los padres responden que casi nunca, porque no conocen que se usa estas actividades en el aula de clases para enseñar los conceptos matemáticos.

7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?

Tabla 4-15: Adiciones y sustracciones con material concreto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	5	27,8	27,8	27,8
Casi siempre	1	5,6	5,6	33,3
A veces	1	5,6	5,6	38,9
Casi nunca	4	22,2	22,2	61,1
Nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

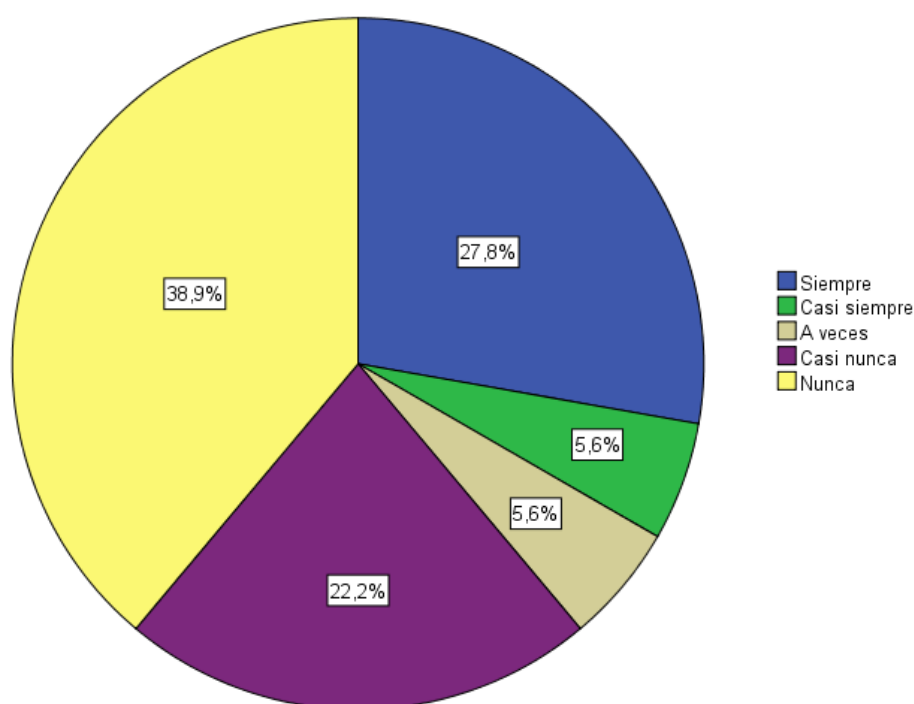


Figura 4-7: Adiciones y sustracciones con material concreto

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 38,9% respondieron que nunca el docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto, el 27,8% consideraron siempre, el 22,2% expresaron nunca, el 5,6% manifestaron casi siempre y el 5,6% contestaron a veces. Se establece que los docentes no enseñan a los estudiantes con material concreto que les ayude a conocer e identificar números para desarrollar adiciones y sustracciones.

8. ¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?

Tabla 4-16: Estrategias motivacionales para la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	5	27,8	27,8	27,8
Casi siempre	2	11,1	11,1	38,9
A veces	4	22,2	22,2	61,1
Casi nunca	4	22,2	22,2	83,3
Nunca	3	16,7	16,7	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

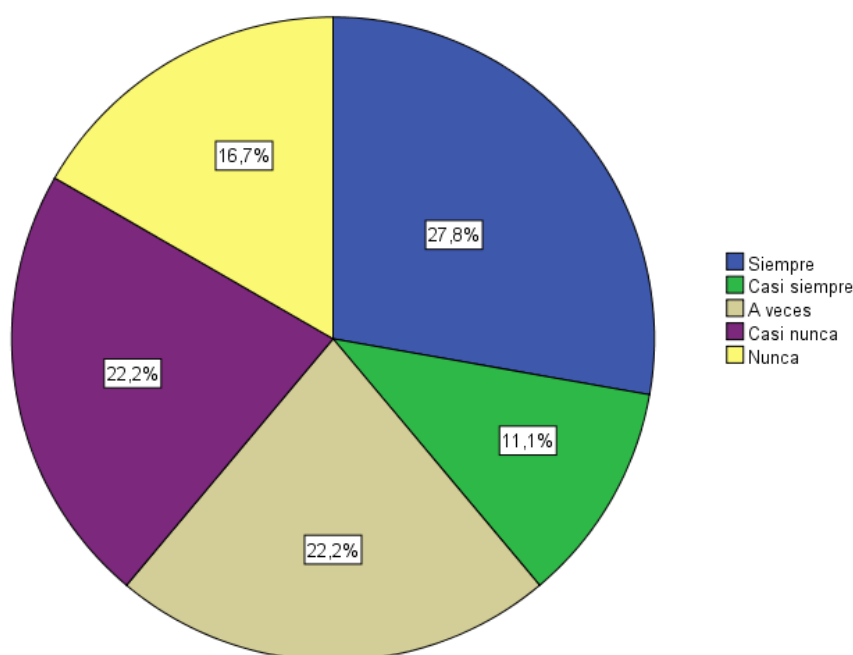


Figura 4-8: Estrategias motivacionales para la enseñanza

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 27,8% respondieron que siempre el docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos, el 22,2% consideraron a veces, el 22,2% expresaron casi nunca, el 16,7% manifestaron nunca y el 11,1% contestaron casi siempre. A pesar que ciertas estrategias no se usan frecuentemente, el docente si implementa algunas de tipo motivacional que ayuda a que no existan tantas deficiencias y problemas en el aprendizaje de matemáticas, aunque si requieren materiales variados.

9. ¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas?

Tabla 4-17: Alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	22,2	22,2	22,2
Casi siempre	7	38,9	38,9	61,1
Casi nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

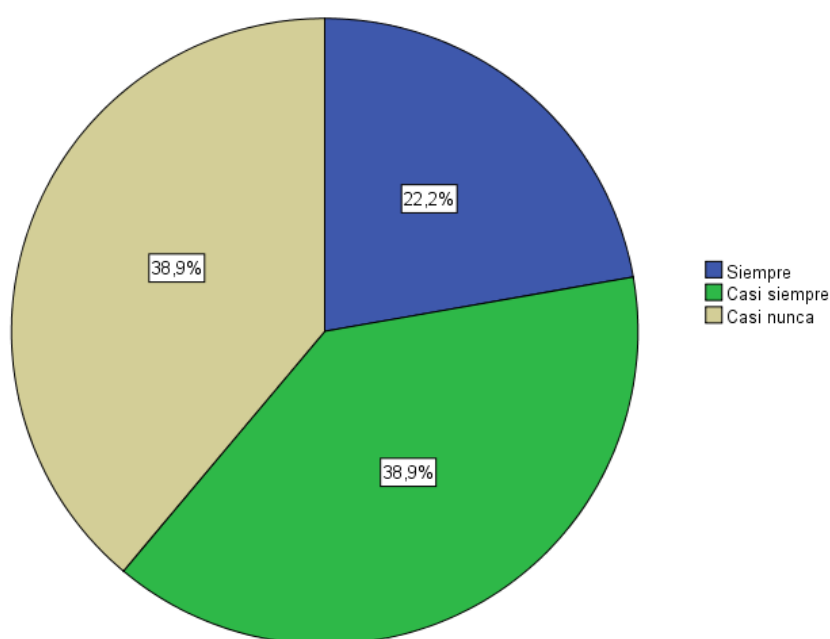


Figura 4-9: Alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 38,9% respondieron que casi nunca el docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas, el 38,9% % consideraron casi siempre y el 22,2% contestaron siempre. En esta pregunta existen opiniones divididas, hay padres que consideran que los docentes tienen conocimientos adecuados para la enseñanza de los conceptos elementales de las matemáticas, pero también se identifica en las respuestas de otro grupo que todo lo contrario puesto consideraron la opción casi nunca, porque sus hijos no comprenden la asignatura tanto por su forma de enseñanza e implementación de estrategias de enseñanza aprendizaje.

10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?

Tabla 4-18: Preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	8	44,4	44,4	44,4
Casi siempre	4	22,2	22,2	66,7
A veces	2	11,1	11,1	77,8
Nunca	4	22,2	22,2	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

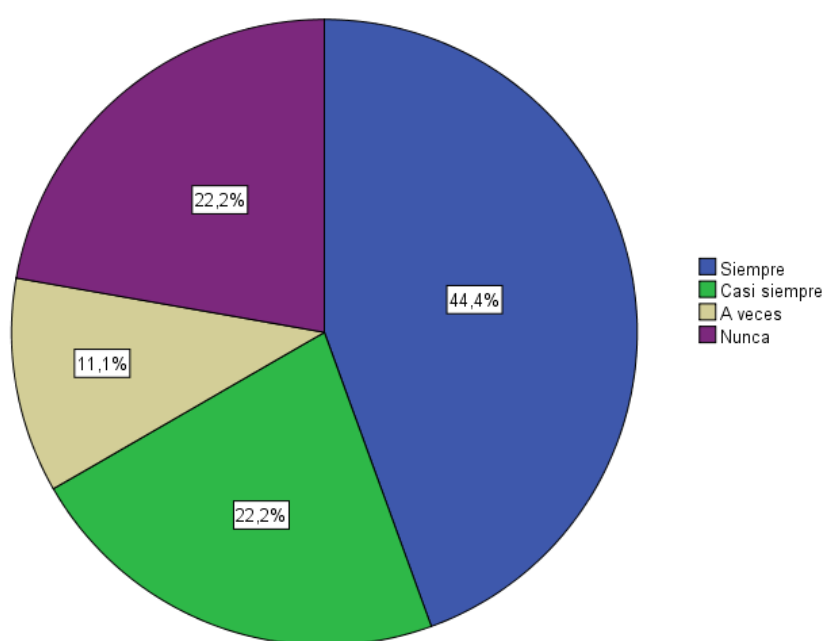


Figura 4-10: Preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 44,4% respondieron que siempre el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas, el 22,2% % consideraron casi siempre, el 22,2% contestaron nunca y el 11,1% manifestaron a veces. Los padres si consideran tienen la preparación y formación para dar clases de matemáticas, puesto que lo demuestran al momento de dar clases, pero requieren variar sus recursos para la enseñanza.

11. ¿Considera usted que su hijo le tiene miedo a la asignatura de Matemáticas?

Tabla 4-19: Miedo a la asignatura de Matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5,6	5,6	5,6
Casi siempre	5	27,8	27,8	33,3
A veces	2	11,1	11,1	44,4
Casi nunca	4	22,2	22,2	66,7
Nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

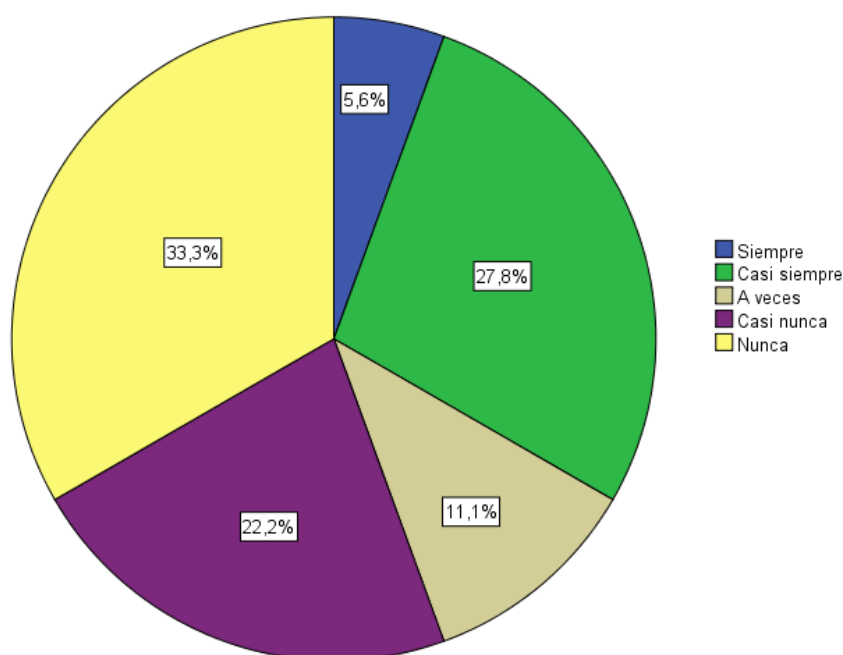


Figura 4-11: Miedo a la asignatura de Matemáticas

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 33,3% respondieron que nunca sus hijos le tienen miedo a la asignatura de Matemáticas, el 27,8% consideraron casi siempre, el 22,2% contestaron casi nunca, el 11,1% manifestaron a veces y el 5,6% expresaron siempre. La mayor parte de los padres de familia consideran que sus hijos no le tienen miedo a la asignatura de las matemáticas, muchos problemas se derivan de las deficiencias en la implementación de las estrategias y recursos que motivan al estudiante.

12. ¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos?

Tabla 4-20: Motivación a dar soluciones a ejercicios matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	22,2	22,2	22,2
Casi siempre	6	33,3	33,3	55,6
A veces	7	38,9	38,9	94,4
Casi nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

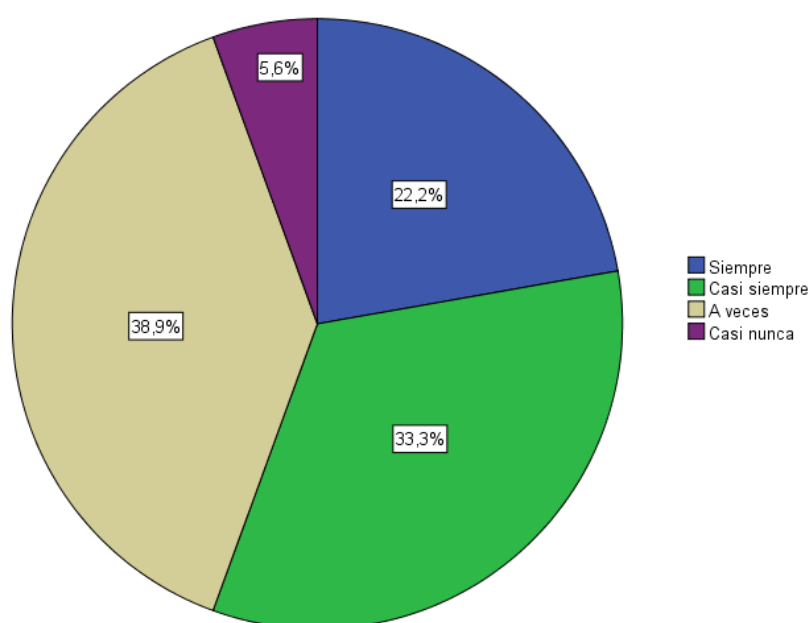


Figura 4-12: Motivación a dar soluciones a ejercicios matemáticos

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 38,9% respondieron que a veces sus hijos se sienten motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos, el 33,3% % consideraron casi siempre, el 22,2% contestaron siempre y el 5,6% manifestaron casi nunca. Los datos muestran que la motivación de los niños no es adecuada en dar resolver ejercicios y problemas matemáticos, puesto que la mayor parte de encuestados responden a veces, determinándose que la escala cuantitativa tiene un nivel medio, por ende, no participan en el aula y no se desarrolla estrategias de aprendizaje que muestren un verdadero interés por las matemáticas.

13. ¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?

Tabla 4-21: Descubrir y diferenciar los elementos de las figuras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5,6	5,6	5,6
Casi siempre	7	38,9	38,9	44,4
A veces	8	44,4	44,4	88,9
Casi nunca	1	5,6	5,6	94,4
Nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

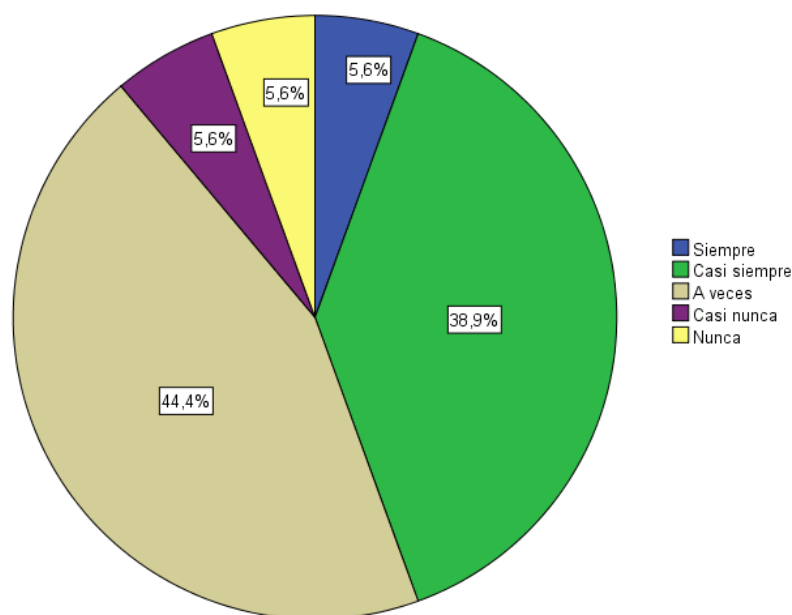


Figura 4-13: Descubrir y diferenciar los elementos de las figuras

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 44,4% respondieron que a veces sus hijos sienten curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas, el 38,9 % consideraron casi siempre, el 5,6% contestaron nunca, el 5,6% expresaron nunca y el 5,6% manifestaron siempre. Se establece que los niños no sienten tanta curiosidad por conocer las figuras geométricas, porque el aula de clases no se ha incentivado esta habilidad matemática, que genere interés por la identificación y diferenciación a través de actividades innovadoras y motivadoras.

14. ¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?

Tabla 4-22: Actividades innovadoras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	16,7	16,7	16,7
Casi siempre	2	11,1	11,1	27,8
A veces	6	33,3	33,3	61,1
Casi nunca	3	16,7	16,7	77,8
Nunca	4	22,2	22,2	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

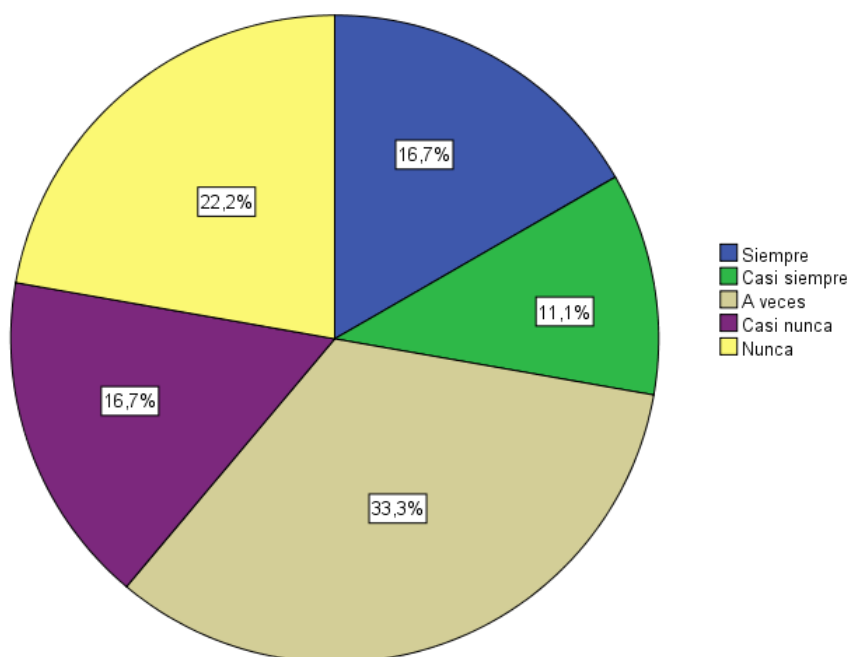


Figura 4-14: Actividades innovadoras

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 33,3% respondieron que a veces el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo, el 22,2% % consideraron nunca, el 16,7% contestaron casi nunca, el 16,7% expresaron siempre y el 11,1% manifestaron casi siempre. La opinión de los padres muestra que los docentes no usan con mucha frecuencia actividades innovadoras para el desarrollo de las habilidades numéricas y lógicas, aquellas que ayuden al desarrollo de la creatividad por preferir las tradicionales como la explicación en clase.

15. ¿Considera usted que el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo?

Tabla 4-23: Juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5,6	5,6	5,6
Casi siempre	2	11,1	11,1	16,7
A veces	6	33,3	33,3	50,0
Casi nunca	2	11,1	11,1	61,1
Nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

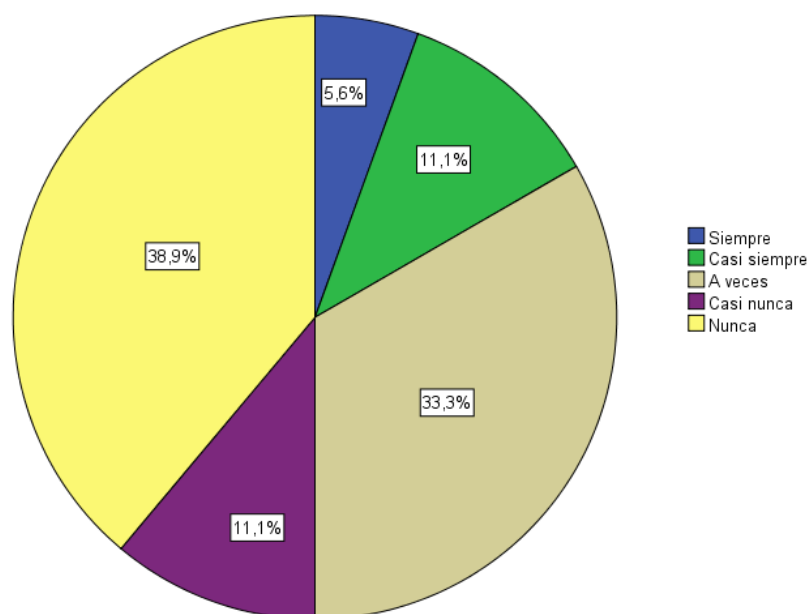


Figura 4-15: Juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico

Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de padres de familia que fueron encuestados, el 38,9% respondieron que nunca el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo, el 33,3% consideraron a veces, el 11,1% contestaron casi nunca, el 11,1% manifestaron a casi siempre y el 5,6% expresaron siempre. Las respuestas obtenidas de la encuesta determinaron que los docentes en el aula de clases para la enseñanza de las matemáticas no prefieren los juegos y dinámicas, que ayude a los estudiantes al desarrollo de capacidades lógico matemáticas relacionadas con el pensamiento numérico, determinándose que el aprendizaje todavía es tradicional y es deficiente en la implementación de la innovación.

4.2. Análisis de la ficha de observación

1. ¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos?

Tabla 4-24: Resolución de situaciones cotidianas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5,6	5,6	5,6
Casi siempre	2	11,1	11,1	16,7
A veces	9	50,0	50,0	66,7
Casi nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

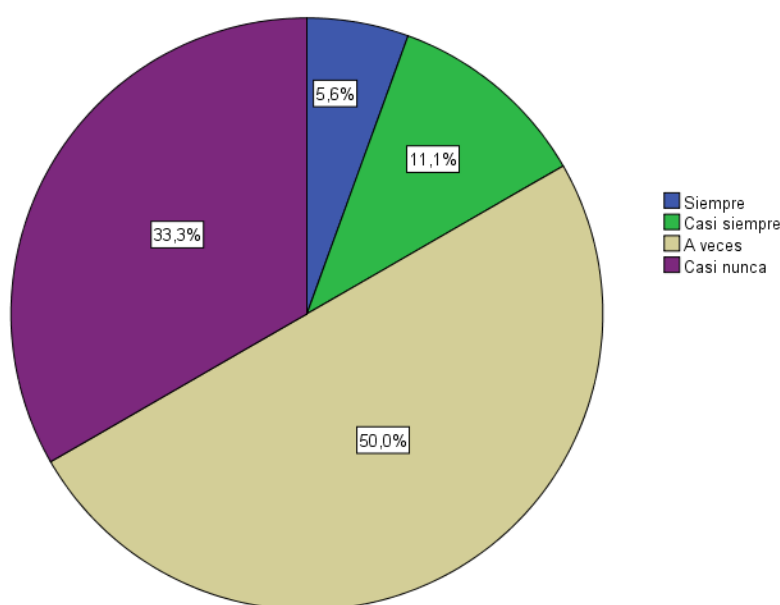


Figura 4-16: Resolución de situaciones cotidianas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 50% se ubicaron en la opción a veces resolvieron las situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos, el 33,3% en cambio se situaron en casi nunca, el 11,1% en casi siempre y el 5,6% logró ubicarse en siempre. Se establece que con relación con la habilidad de resolver problemas cotidianos con combinaciones simples, el estudiante obtiene la calificación de a veces, con una escala cuantitativa de 3, calificándose como un nivel medio, así los presentan problemas en el desarrollo de la habilidad, por las deficiencias en la comprensión de ciertos conceptos matemáticos.

2. ¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático?

Tabla 4-25: Resolver ejercicios matemáticos con adición y sustracción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5,6	5,6	5,6
Casi siempre	3	16,7	16,7	22,2
A veces	7	38,9	38,9	61,1
Casi nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

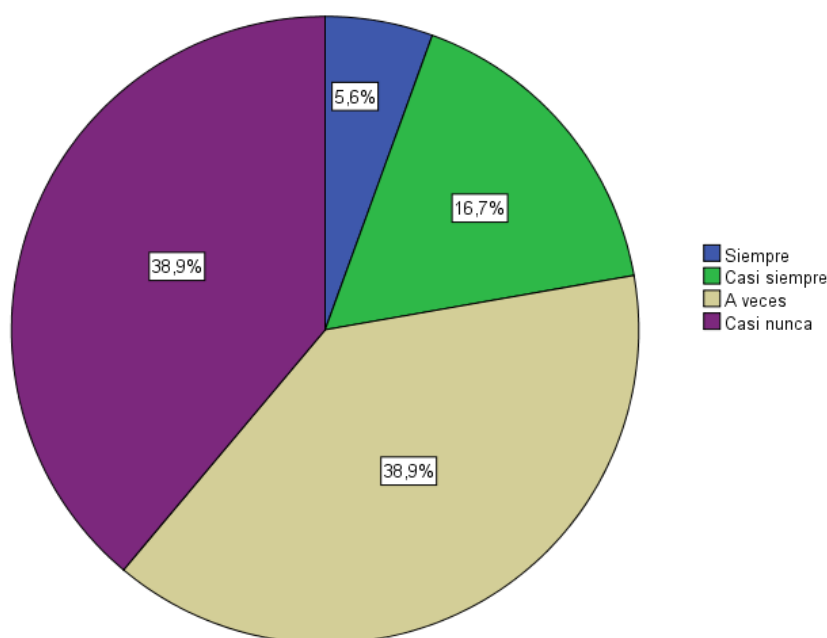


Figura 4-17: Resolver ejercicios matemáticos con la adición y sustracción

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 38,9% se ubicaron en la opción a veces en la resolución de ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático, el 38,9% en cambio se situaron en casi nunca, el 16,7% en casi siempre y el 5,6% en siempre. Los resultados muestran relación entre las opciones a veces y casi nunca, esta destreza demuestra ciertas deficiencias en el proceso enseñanza aprendizaje.

3. ¿El niño resuelve situaciones problemáticas que el docente le propone con claridad y coherencia?

Tabla 4-26: Resolución de situaciones problemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	3	16,7	16,7	16,7
A veces	9	50,0	50,0	66,7
Casi nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

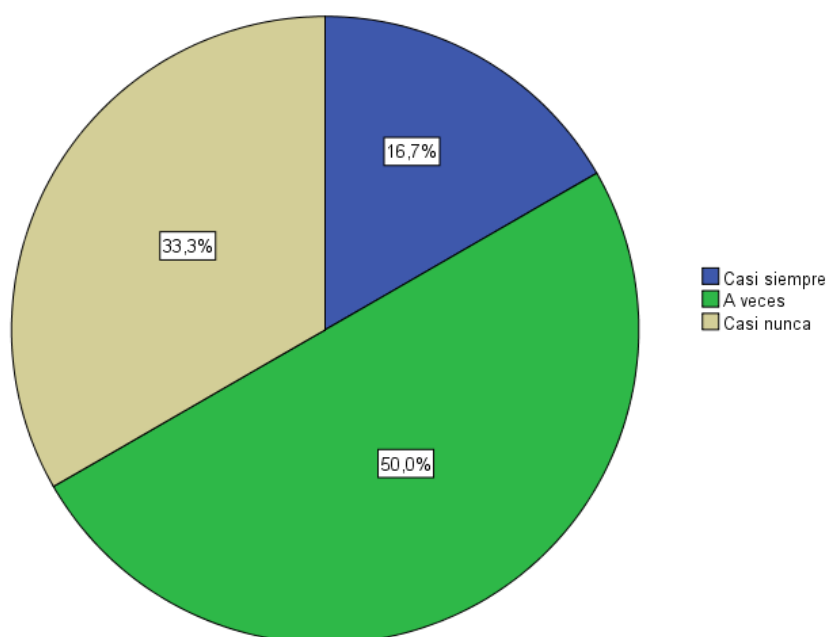


Figura 4-18: Resolución de situaciones problemáticas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 50% se ubicaron en la opción a veces en la resolución de situaciones problemáticas que el docente le propone con claridad y coherencia, el 33,3% en cambio se situaron en casi nunca y el 16,7% en casi siempre. En la resolución de situaciones problemáticas la mayor parte de los niños se ubicaron en un nivel medio, porque se ubicación en a veces calificada como 3, determinándose que la mitad tiene ciertas dificultades en esta habilidad, tanto porque no se fortalece la actividad con estrategias y técnicas específicas de enseñanza aprendizaje y por el problema que representa los contenidos de las matemáticas para los estudiantes.

4. ¿El niño discrimina propiedades de los sujetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo?

Tabla 4-27: Discriminación de propiedades de los sujetos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	9	50,0	50,0	61,1
Casi nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

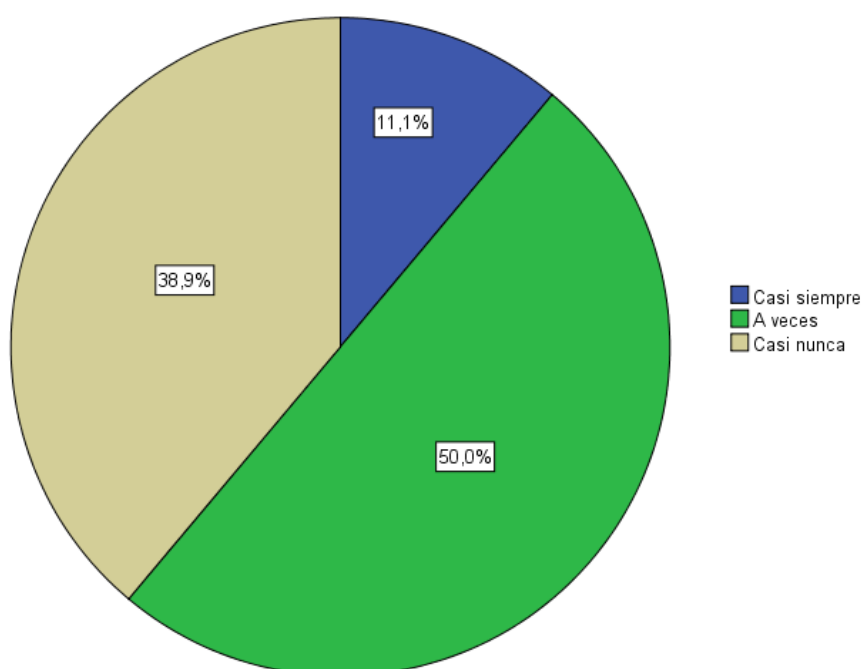


Figura 4-19: Discriminación de propiedades de los sujetos

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 50% se ubicaron en la opción a veces la discriminación de propiedades de los sujetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo, el 38,9% en cambio se situaron en casi nunca y el 11,1% en casi siempre. Los estudiantes tienen un nivel medio en el desarrollo de esta destreza matemática de discriminación, por lo cual en determinadas ocasiones pueden llegar a tener problemas en el análisis del tamaño, orientación o color de los objetos que define que los estudiantes no han desarrollado las habilidades necesarias para el aprendizaje de las matemáticas.

5. ¿El niño aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?

Tabla 4-28: Aplicación de manera razonada la composición y descomposición

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	8	44,4	44,4	55,6
Casi nunca	8	44,4	44,4	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

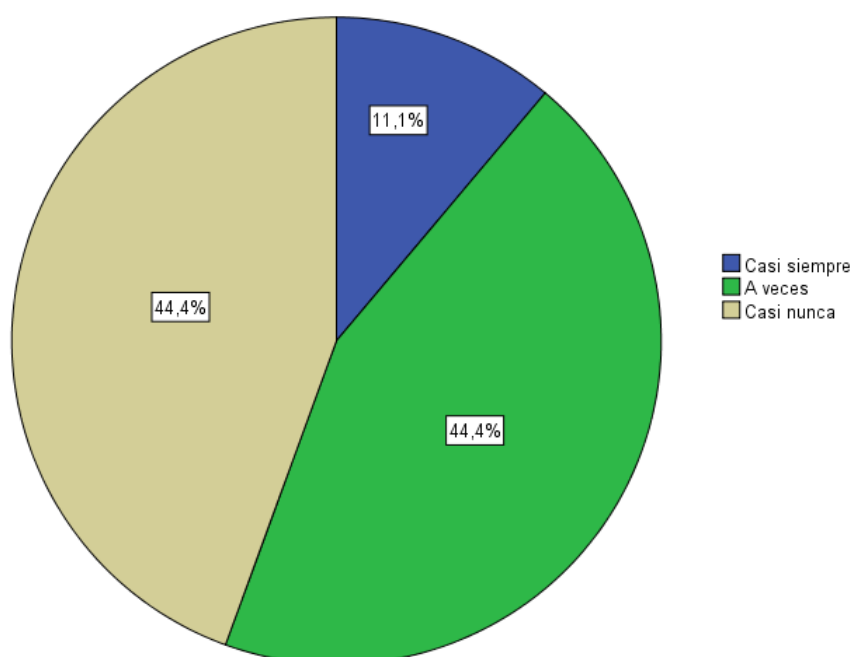


Figura 4-20: Aplicación de manera razonada la composición y descomposición

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 44,4% se ubicaron en la opción a veces la aplicación de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, el 44,4% en cambio se situaron en casi nunca y el 11,1% en casi siempre. Los resultados se dividen entre a veces y casi nunca en el desarrollo de la destreza específica porque en ciertos temas presentan ciertas dificultades por no comprender los números y su influencia en el desarrollo de habilidades matemáticas.

6. ¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?

Tabla 4-29: Resolución de problemas matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	1	5,6	5,6	5,6
A veces	10	55,6	55,6	61,1
Casi nunca	5	27,8	27,8	88,9
Nunca	2	11,1	11,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

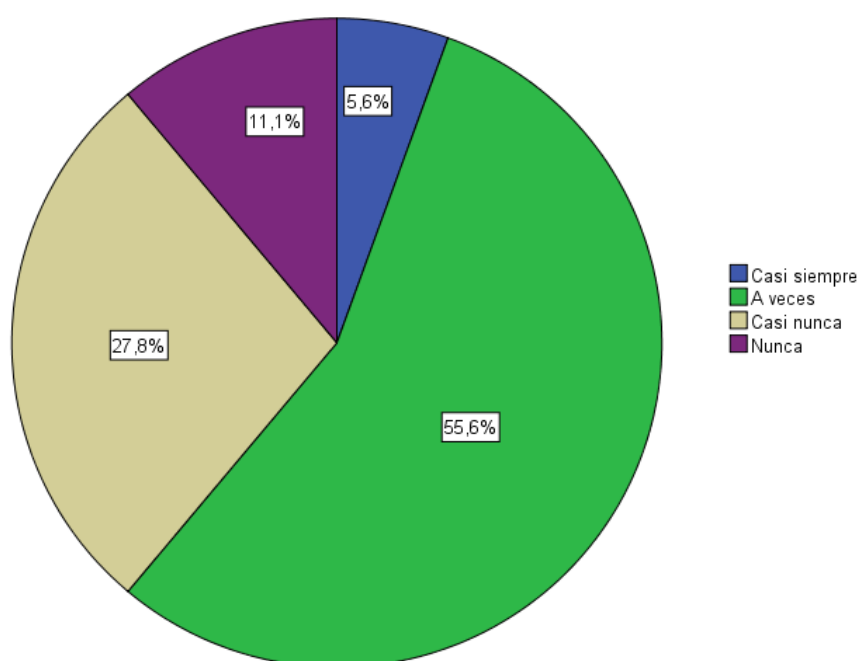


Figura 4-21: Resolución de problemas matemáticos

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 55,6% se ubicaron en la opción a veces en el gusto por resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo, el 27,8% en cambio se situaron en casi nunca, el 11,1% en nunca y finalmente el 5,6% en casi siempre. A los niños no les gusta trabajar en equipo de manera continua, tanto porque no se incentiva en el aula de clases esta estrategia, que fomenta el aprendizaje cooperativo entre los pares, con la colaboración al momento de impartir clases y fortalecer la formación de los estudiantes.

7. ¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?

Tabla 4-30: Escuchar con atención las explicaciones del docente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	11	61,1	61,1	72,2
Casi nunca	5	27,8	27,8	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

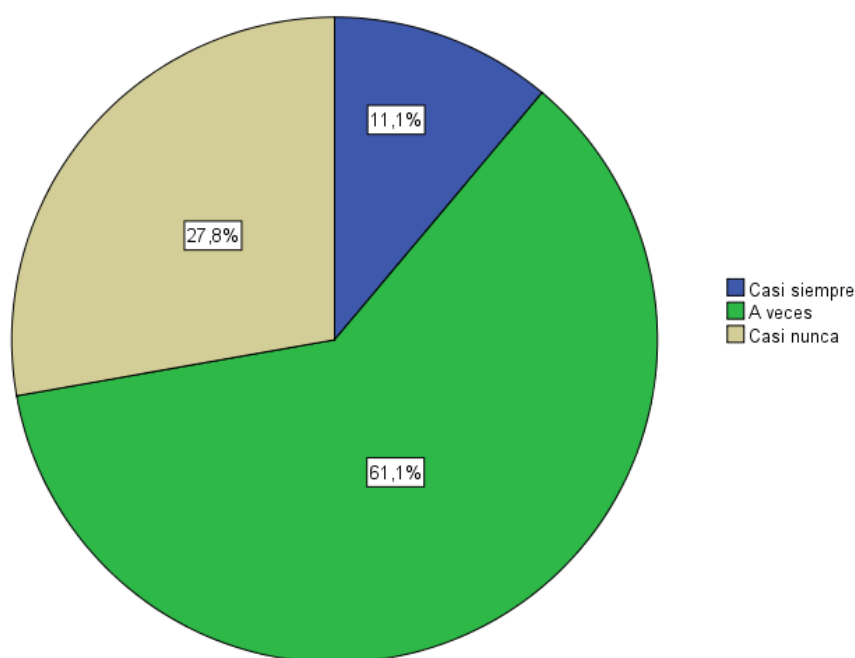


Figura 4-22: Escuchar con atención las explicaciones del docente

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 61,1% se ubicaron en la opción a veces al escuchar con atención las explicaciones del docente, el 27,8% en cambio se situaron en casi nunca y el 11,1% en casi siempre. Uno de los problemas latentes es la falta de atención por parte de los estudiantes, al momento de dar las explicaciones de los diferentes conceptos y ejercicios, se dificulta la comprensión y desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático.

8. ¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?

Tabla 4-31: Apoya a sus compañeros

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	4	22,2	22,2	22,2
A veces	12	66,7	66,7	88,9
Casi nunca	2	11,1	11,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

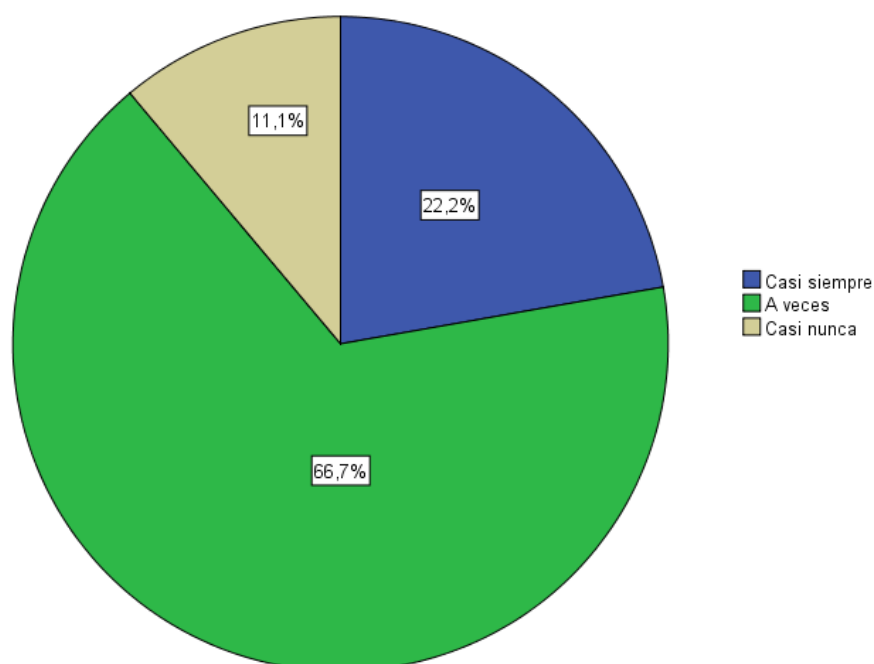


Figura 4-23: Apoya a sus compañeros

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 66,7% se ubicaron en la opción a veces en el apoyo a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas, el 22,2% en cambio se situaron en casi siempre y el 11,1% en casi nunca. Los niños no piden con mucha frecuencia el apoyo de sus compañeros, por miedo a las críticas de sus pares y de ciertas dificultades en comprender conceptos matemáticos, por no poseer destrezas en la asignatura.

9. ¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?

Tabla 4-32: Comunicación al docente de dudas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	1	5,6	5,6	5,6
A veces	12	66,7	66,7	72,2
Casi nunca	5	27,8	27,8	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

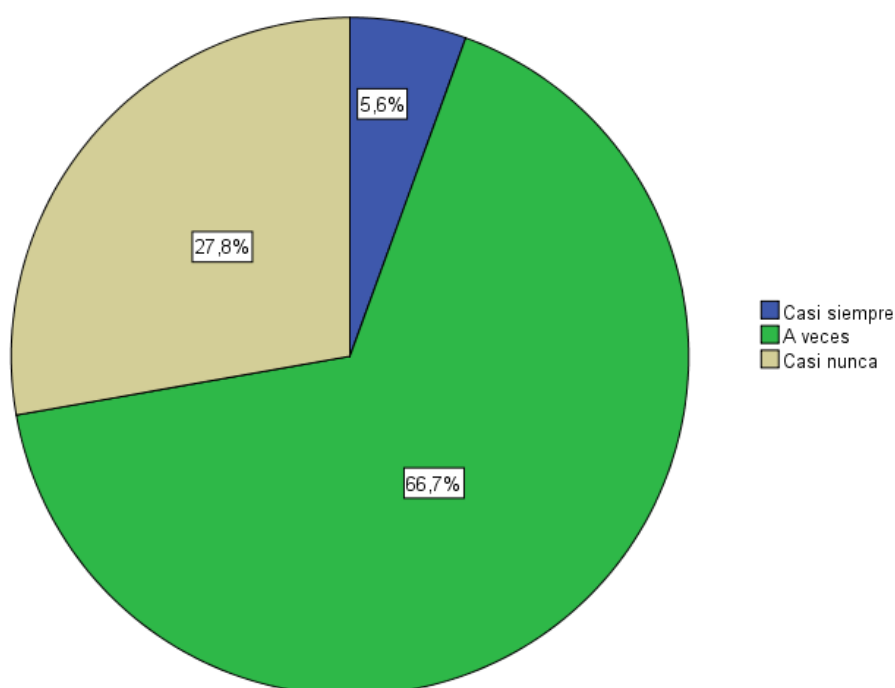


Figura 4-24: Comunicación al docente de dudas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 66,7% se ubicaron en la opción a veces la comunicación al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos, el 27,8% en cambio se situaron en casi nunca y el 5,6% en casi siempre. Los niños no comunican con mucha frecuencia sus dudas al momento que no entienden como efectuar ciertos ejercicios matemáticos, por miedo al docente y porque se sienten mal por no hacerlo, eso dificulta trabajar en puntos clave de la didáctica de las matemáticas.

10. ¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?

Tabla 4-33: Identificación de los problemas matemáticos sin dificultad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	3	16,7	16,7	16,7
A veces	7	38,9	38,9	55,6
Casi nunca	7	38,9	38,9	94,4
Nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

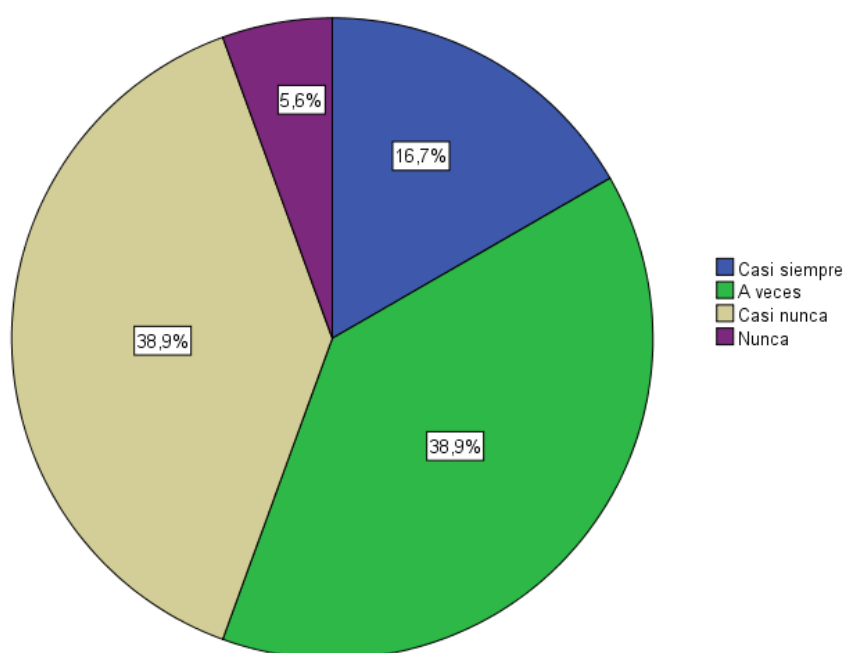


Figura 4-25: Identificación de los problemas matemáticos sin dificultad

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 38,9% se ubicaron en la opción a veces en la identificación de los problemas matemáticos sin dificultad, el 38,9% en cambio se situaron en casi nunca, el 16,7% se encontraron en casi siempre y el 5,6% en nunca. El presente ítem se encuentra entre la opción y casi nunca, los resultados demuestran las dificultades de los niños en la identificación de los problemas matemáticos, porque en el aula de clases no se fomenta estos ejercicios innovadores a través del proceso enseñanza aprendizaje.

11. ¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?

Tabla 4-34: Capacidades de reconocer fórmulas matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	3	16,7	16,7	16,7
A veces	10	55,6	55,6	72,2
Casi nunca	5	27,8	27,8	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

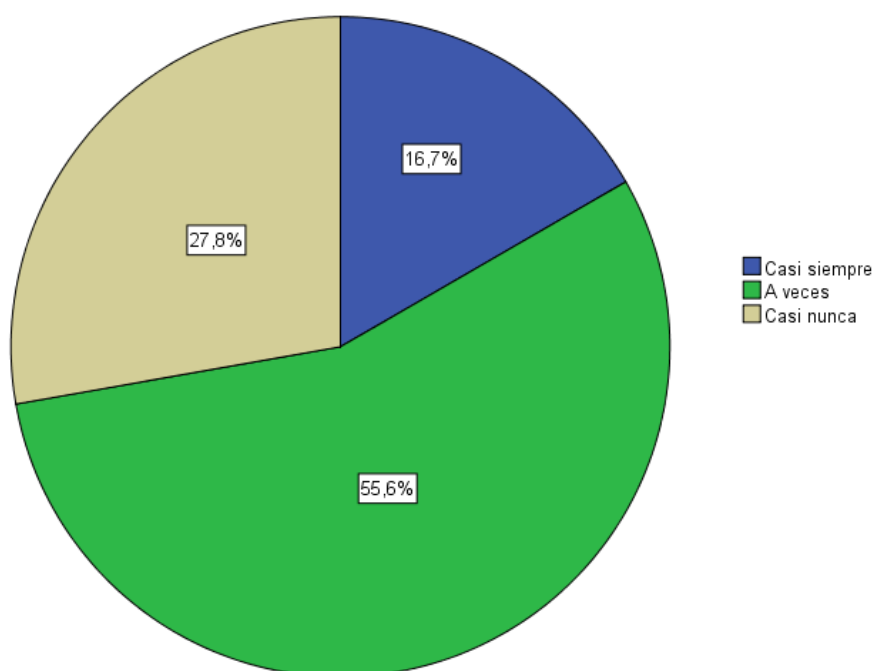


Figura 4-26: Capacidades de reconocer fórmulas matemáticas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 55,6% se ubicaron en la opción a veces en las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas, el 27,8% en casi nunca y el 16,7% en casi siempre. Esta capacidad está en un nivel medio, porque la mayor parte seleccionó a veces, en la escala cuantitativa califica como 3, los niños en el reconocimiento de fórmulas muestran ciertas dificultades, por lo general en diferentes contenidos prácticos de la asignatura de las matemáticas.

12. ¿El niño comprende los conceptos matemáticos?

Tabla 4-35: Comprensión de los conceptos matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	9	50,0	50,0	61,1
Casi nunca	7	38,9	38,9	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

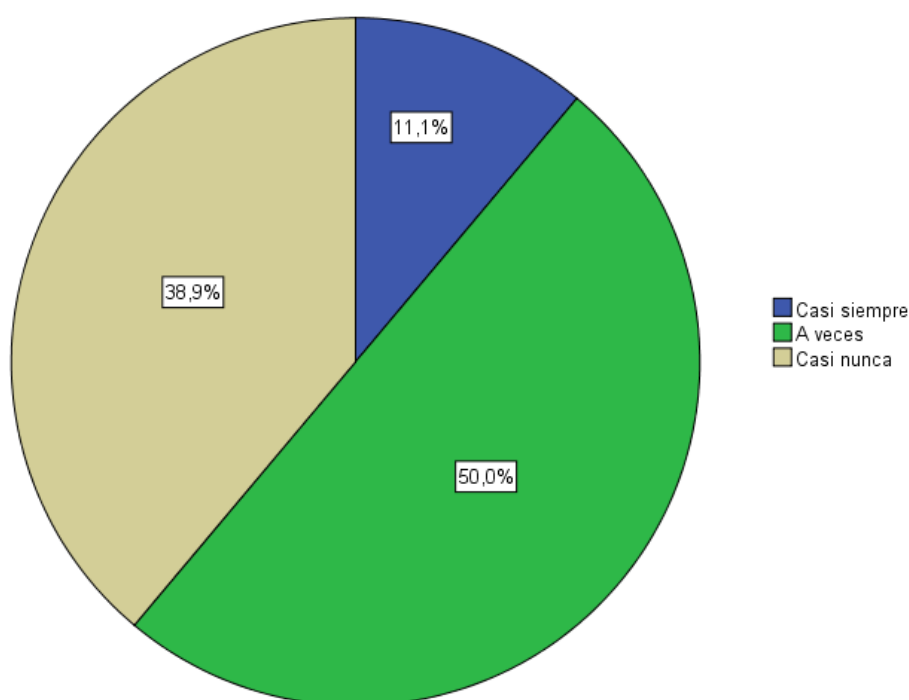


Figura 4-27: Comprensión de los conceptos matemáticos

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 50% se ubicaron en la opción a veces en la comprensión de los conceptos matemáticos, el 38,9% en cambio se situaron en casi nunca y el 11,1% en casi siempre. Los estudiantes tienen un nivel medio en la destreza especificada, lo cual dificulta que entiendan las definiciones y diferentes conceptos relacionados con los contenidos de la educación elemental matemática.

13. ¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?

Tabla 4-36: Dificultades para contar cantidades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	3	16,7	16,7	16,7
A veces	4	22,2	22,2	38,9
Casi nunca	11	61,1	61,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

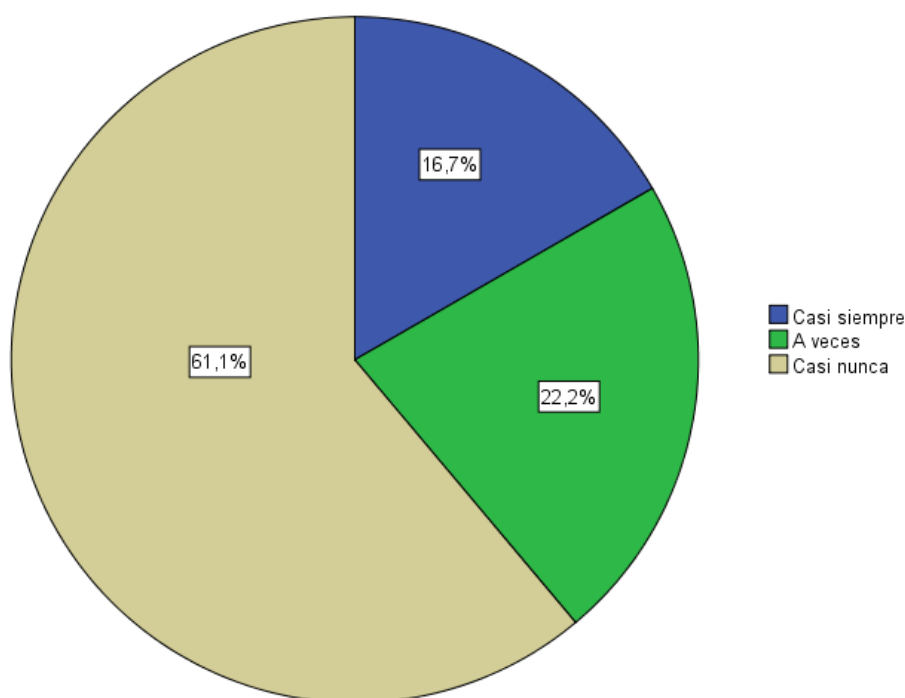


Figura 4-28: Dificultades para contar cantidades

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 61,1% se ubicaron en la opción a veces en las dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999, el 22,2% se encuentra en a veces y el 16,7% en cambio se situaron en casi siempre. A pesar de las dificultades en ciertos aspectos relacionados a los conceptos y números matemáticos no tienen dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999, que es positivo y demuestra que se puede desarrollar diferentes habilidades matemáticas con mejores estrategias de enseñanza aprendizaje.

14. ¿El niño identifica los sistemas de numeración?

Tabla 4-37: Identificación de los sistemas de numeración

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces	12	66,7	66,7	66,7
Casi nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

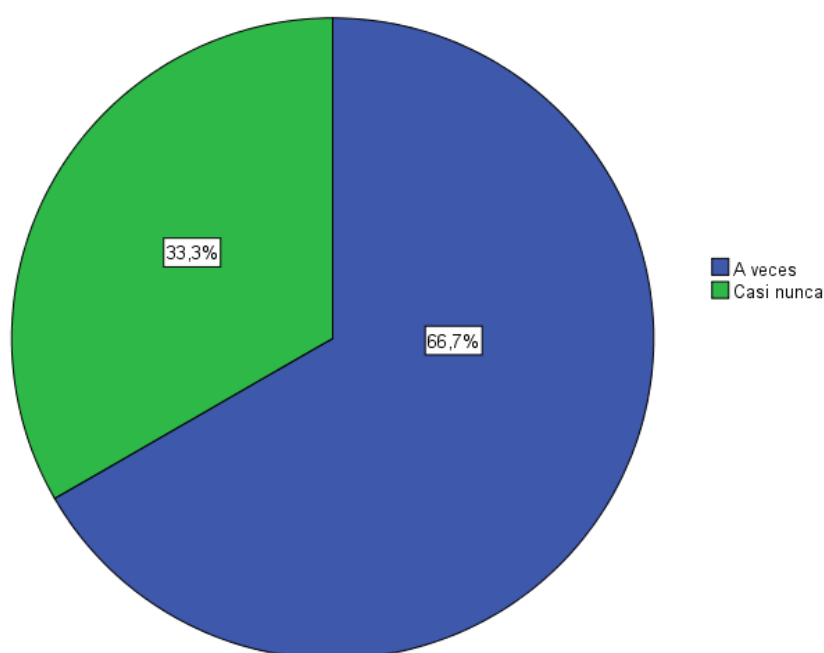


Figura 4-29: Identificación de los sistemas de numeración

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 66,7% se ubicaron en la opción a veces en la identificación de los sistemas de numeración y el 33,3% en cambio se situaron en casi nunca. Las respuestas de la observación muestran que los niños tienen problemas en la identificación de los sistemas de numeración, puesto que son en algunas circunstancias difíciles de interpretar, el resultado demuestra que está en un nivel medio.

15. ¿El niño utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?

Tabla 4-38: Utilización de los elementos básicos de la Geometría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces	10	55,6	55,6	55,6
Casi nunca	7	38,9	38,9	94,4
Nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

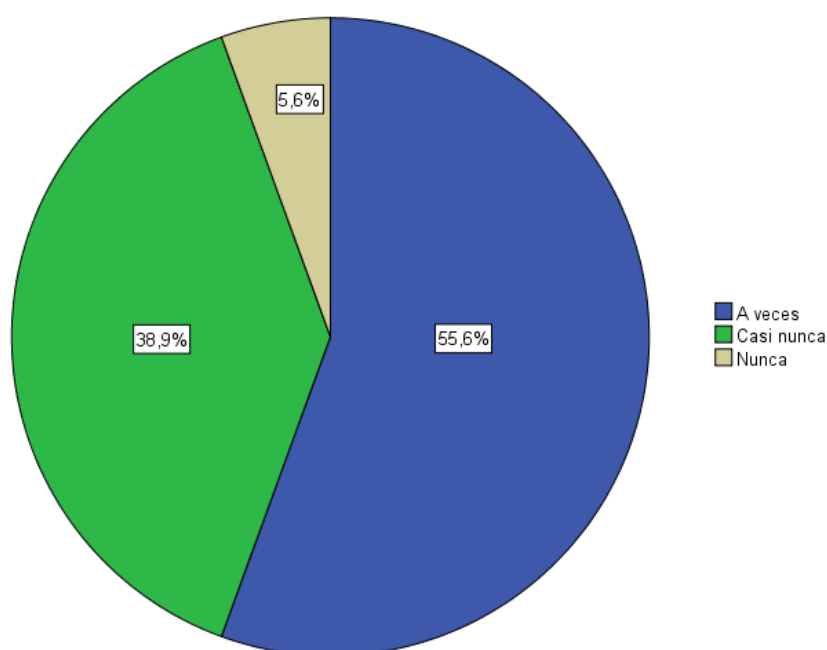


Figura 4-30: Utilización de los elementos básicos de la Geometría

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 55,6% se ubicaron en la opción a veces en la utilización de elementos básicos de la geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno, el 38,9% en cambio se situaron en casi nunca y el 5,6% en nunca. Los resultados de la pregunta demuestran un nivel medio, que es un claro indicador de deficiencias para la elaboración y descripción de figuras planas, por los problemas de comprensión de elementos y aspectos básicos de la geometría en el nivel de educación elemental.

16. ¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?

Tabla 4-39: Cálculo mentalmente productos y cocientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	3	16,7	16,7	16,7
A veces	10	55,6	55,6	72,2
Casi nunca	4	22,2	22,2	94,4
Nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

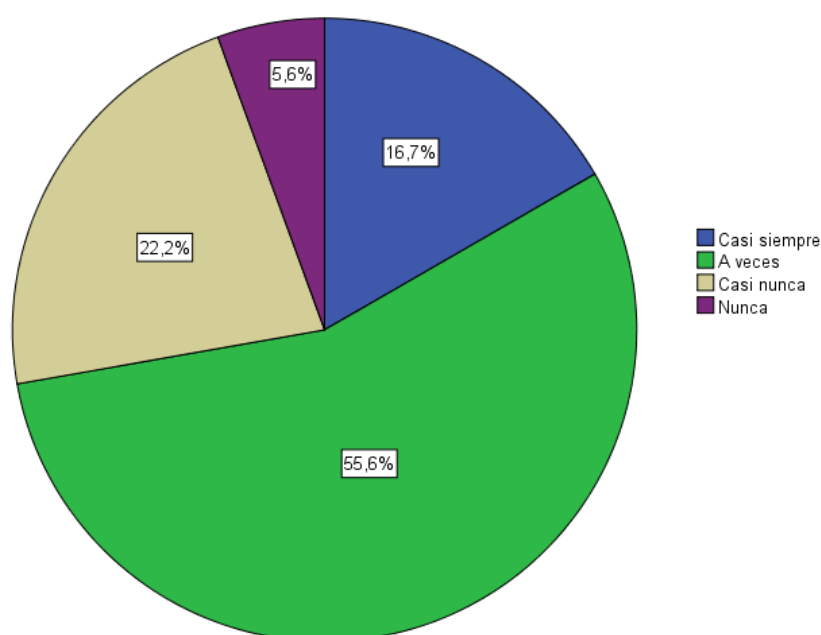


Figura 4-31: Cálculo mentalmente productos y cocientes

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 55,6% se ubicaron en la opción a veces en cálculo mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad, el 22,2% en cambio se situaron en casi nunca, el 16,7% en casi siempre y finalmente el 5,6% en nunca. Los niños observados obtienen un nivel medio en esta destreza no está adecuadamente desarrollada, lo que influye negativamente en fortalecer destrezas de cálculo mental, además no permiten que los estudiantes fortalezcan el conocimiento, por las deficiencias presentes según el ítem observado.

17. ¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?

Tabla 4-40: Reconocimiento y diferenciación de los números pares e impares

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	10	55,6	55,6	66,7
Casi nunca	5	27,8	27,8	94,4
Nunca	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

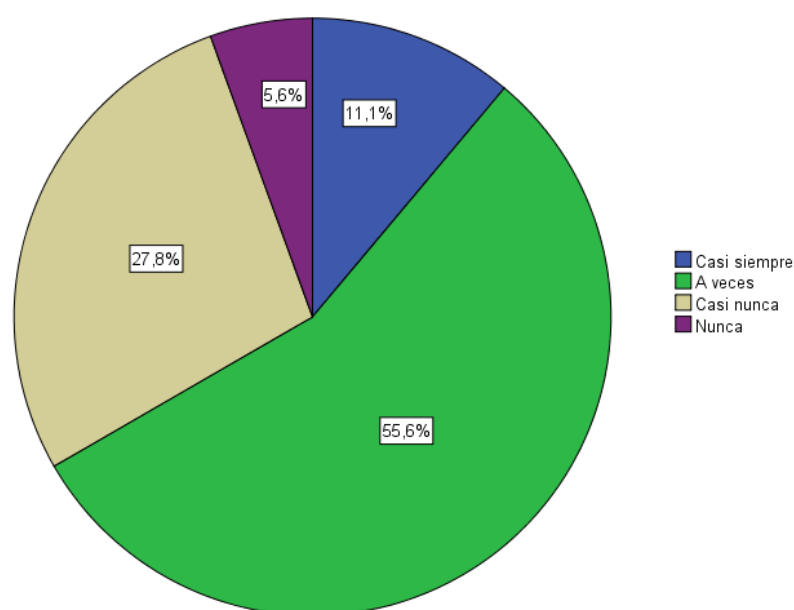


Figura 4-32: Reconocimiento y diferenciación de los números pares e impares

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 55,6% se ubicaron en la opción a veces en el reconocimiento y diferenciación de los números pares e impares por agrupación y de manera numérica, el 27,8% en cambio se situaron en casi nunca, el 11,1% en casi siempre y finalmente el 5,6% en nunca. En la habilidad o destreza especificada la misma se ubica en un nivel medio, lo que determina debilidades presentes en la capacidad de definir y reconocer entre los números pares e impares, lo que puede causar problemas en resolver diferentes problemas matemáticos.

18. ¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?

Tabla 4-41: Memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	1	5,6	5,6	5,6
A veces	11	61,1	61,1	66,7
Casi nunca	6	33,3	33,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

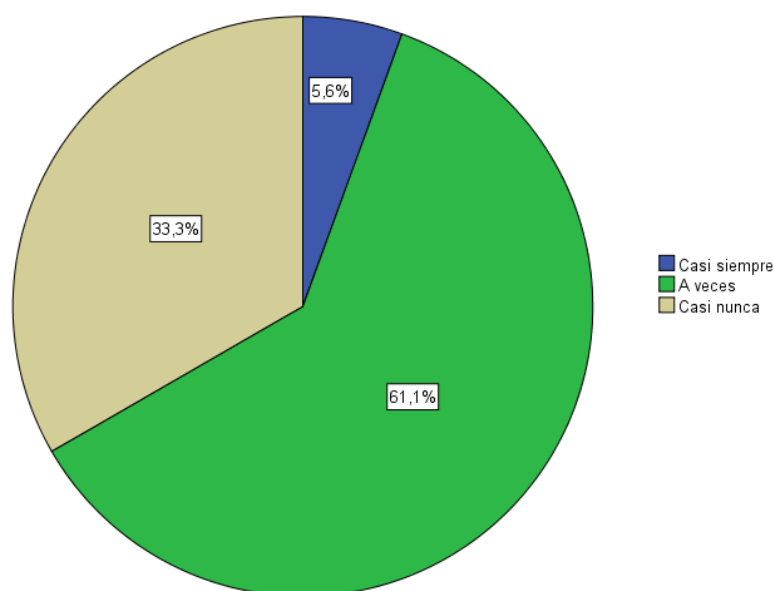


Figura 4-33: Memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 61,1% se ubicaron en la opción a veces en la memorización paulatina de las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto, el 33,3% en cambio se situaron en casi nunca y finalmente el 5,6% en casi siempre. Al igual que otras habilidades analizadas en los puntos anteriores, se detecta que están en un nivel medio de memorización, que establece la complejidad de ciertos conceptos matemáticos, por lo cual se requiere el apoyo de materiales diversos basados en aprendizaje significativo.

19. ¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?

Tabla 4-42: Aplicación de estrategias de descomposición

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi siempre	2	11,1	11,1	11,1
A veces	14	77,8	77,8	88,9
Casi nunca	2	11,1	11,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

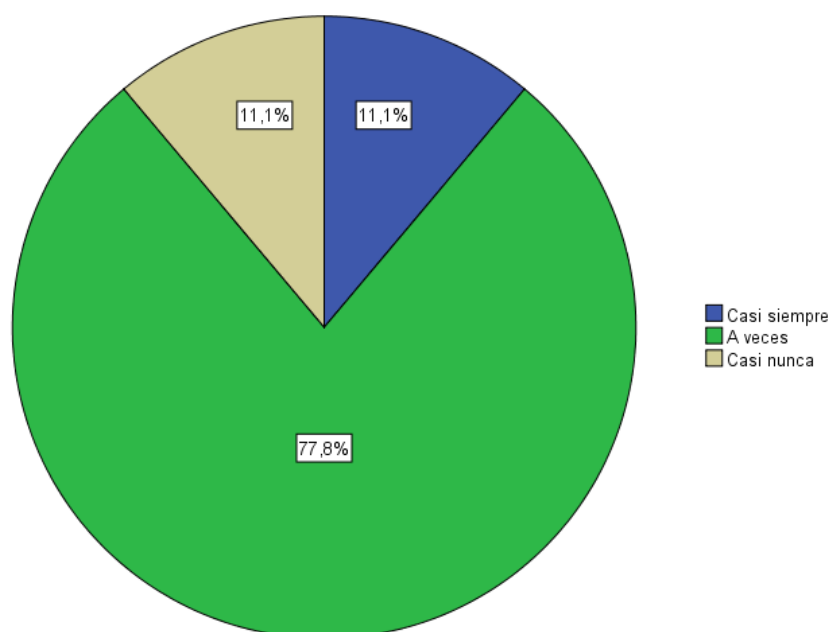


Figura 4-34: Aplicación de estrategias de descomposición

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 77,8% se ubicaron en la opción a veces en la aplicación de estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y restas, el 11,1% en cambio se situaron en casi nunca y finalmente el 11,1 en casi siempre. Se establece que las habilidades de aplicar estrategias de descomposición se encuentran en un nivel medio en los estudiantes, las desarrollan pero con ciertas dificultades observadas al momento de efectuar los ejercicios matemáticos.

20. ¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?

Tabla 4-43: Clasificación de objetos, cuerpos y figuras geométricas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces	9	50,0	50,0	50,0
Casi nunca	9	50,0	50,0	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

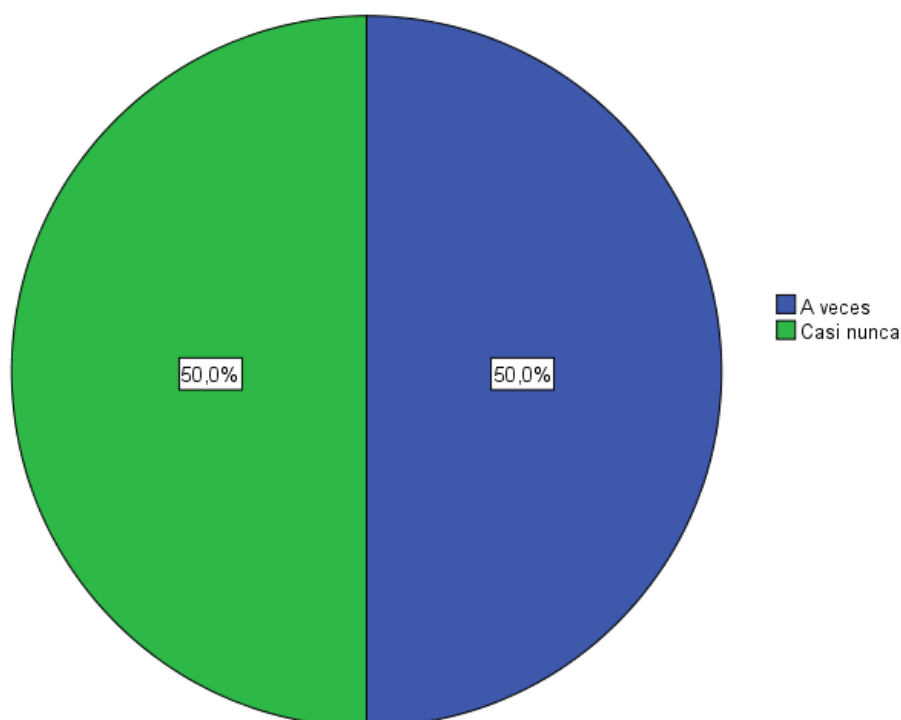


Figura 4-35: Clasificación de sujetos, cuerpos y figuras geométricas

Fuente: Ficha de observación.

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis e interpretación

Del 100% de niños sujetos de observación, el 50% se ubicaron en la opción a veces al clasificar objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades y el otro 50% en cambio se situaron en casi nunca. Los datos presentados muestran ubicarse en un nivel medio en la comprensión de aspectos específicos del área de geometría, es decir, que existen deficiencias en sus capacidades de clasificación de diferentes objetos en la educación elemental de matemáticas.

4.3. Análisis correlacional

Tabla 4-44: Análisis correlacional

		1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?	2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?
3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?	Correlación de Pearson	0,13	,515*
	Sig. (bilateral)	0,607	0,029
	N	18	18
4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?	Correlación de Pearson	,650**	0,424
	Sig. (bilateral)	0,003	0,08
	N	18	18
		7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?	10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?
7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?	Correlación de Pearson	1	,631**
	Sig. (bilateral)		0,005
	N	18	18
11. ¿Considera usted que su hijo le tiene miedo a la asignatura de Matemáticas?	Correlación de Pearson	,482*	,635**
	Sig. (bilateral)	0,043	0,005
	N	18	18

Elaborado por: Zambrano, Yazmina Carolina (2020).

Análisis

Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista (2014) plantea que existe una correlación positiva media cuando los valores son mayores a +0,50, por lo cual los valores presentes en la correlación desarrollada a través de SPSS entre las preguntas 3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo? y 2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas? con un valor de 0,631 que determina una correlación positiva media.

También existe una correlación positiva media de 0,650 entre las preguntas 4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas? y 1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?, la relación encontrada determina que existe preferencia por una variedad de métodos y recursos de aprendizaje de matemáticas.

Las preguntas 7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto? y 10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas? tienen una correlación de 0,631, constituyéndose en factores fundamentales a la hora de entender que los docentes usan metodologías combinadas entre lo tradicional y lo innovador con materiales concretos.

Las preguntas 10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas? y 10. 11. ¿Considera usted que su hijo le tiene miedo a la asignatura de Matemáticas? tienen una correlación de 0,635, porque la dimensión del miedo en los estudiantes puede ser causado por las deficiencias en los conocimientos en metodologías innovadoras y participativas,

Hay una correlación específica entre las preguntas de la encuesta a los padres de familia que detalla y analiza la didáctica, la misma se acerca a 1, por lo que existe impacto entre las variables y la educación elemental de las matemáticas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El diagnóstico de la didáctica de la matemática empleada en la educación elemental de los estudiantes, se definió a través de la encuesta a los padres de familia y la ficha de observación, los padres están divididos con relación al nivel de conocimientos de los docentes un grupo considera que son altos, otros en cambio no, pero que si responden que cuentan con la formación y capacitación necesaria, las respuestas las dan con base a su experiencia y conocimientos, con la observación se establece el uso con poca frecuencia de material concreto y de recursos que fomentan la creatividad, además no es frecuente el uso de la problematización, conversación y demostración que influye en el nivel medio de las habilidades de los estudiantes.
- Los niños han desarrollado sus habilidades matemáticas en un nivel medio, puesto que se ubicaron en casi la mayor parte de ítems en la opción a veces, por ejemplo, en la resolución de situación cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos, además en la resolución de ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción en el contexto de un problema matemático, en la resolución de situaciones problémicas que el docente le propone con claridad y coherencia, adicionalmente en la discriminación de propiedades de los objetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo, en escuchar con atención las explicaciones del docente, en la comprensión de conceptos matemáticos, en otras palabras en las destrezas con criterio de desempeño consideradas en la ficha de observación relacionadas con la asignatura de matemáticas.
- Al comparar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la determinación de las causas que influyen en las deficiencias en la educación elemental de las matemáticas de los estudiantes, hay una correlación mayor a 0,5 entre los siguientes ítems de la encuesta a padres de familia como la promoción del aprendizaje colaborativo y la utilización de recursos y actividades, entre la preferencia como método de enseñanza para la explicación en clase con el

incentivo en la participación de los estudiantes en la clase de matemáticas, en cambio con la ficha y la encuesta la correlación no es muy significativa, pero que la didáctica implementada en el aula de clases puede estar influenciado en un nivel medio en el desarrollo de habilidades de matemáticas.

5.2. Recomendaciones

- Implementar estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje planteadas en el fundamento teórico de la didáctica de las matemáticas para disminuir las deficiencias en la educación elemental de las matemáticas, pero que incluyan actividades variadas, recursos tecnológicos y juegos lúdicos que incentiven el desarrollo de conocimientos y habilidades específicas.
- Elaborar guías de educación elemental de la matemática con estrategias lúdicas y motivadoras que incentiven en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el nivel de estudio, con la implementación de una variedad de actividades y recursos que desarrollen de manera abierta la motivación de los estudiantes para aprender e interesarse en la asignatura.
- Implementar evaluaciones anuales de la educación elemental de las matemáticas para la evaluación de destrezas con criterio de desempeño incluidas en el currículo, así fortalecer las capacidades y habilidades de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil* (Primera ed.). Universidad Internacional de la Rioja S.A.
- Artur, J., Rodríguez, M., & Gamboa, M. E. (2019). La capacitación en didáctica de la matemática de los profesores de la enseñanza primaria angoleña. Training in didactics of mathematics for teachers of angolan primary education. *Revista Magazine de las Ciencias*, 4(2).
- Arzarello, F., & Bartolini Bussi, M. (1998). Italian trends of research in mathematics education: A national case study in the international perspective. En J. Kilpatrick, & A. Sierpiska, *Mathematics education as a research domain: A search for identity* (págs. 243–262). Kluwer.
- Aydoğdu, B., & Peker, M. (2016). Science and Mathematics Teaching Efficacy Beliefs of Pre-school Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 4(11), 2541-2550.
- Bandura, A. (1995). Guide for constructing self-efficacy scales. En F. Pajares, & T. Urdan, *Self-efficacy Beliefs of Adolescents* (págs. 307-339). Information Age Publishing.
- Bermejo, V. (1996). Enseñar a comprender las matemáticas. En J. Beltrán, & C. Genovard, *Psicología de la Instrucción I* (págs. 256-279). Madrid: Síntesis.
- Bietenbeck, J. (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics*(30), 143 –153.
- Bilbao, J., & Escobar, P. (2020). *Investigación y educación superior* (Segunda ed.). Barranquilla: Universidad Metropolitana.
- Blum, W., Artigue, M., Alessandra, M. M., & Sträßer, R. (2019). Chapter 1: European Didactic Traditions in Mathematics: Introduction and Overview. *European Traditions in Didactics of Mathematics*, 1 - 10.
- Boaler, J. (2015). *What's math got to do with it?* Londres: Penguin Press.
- Breda, A., Font, V., & Pino, L. R. (2018). Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 32(60), 255-278. Obtenido de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2018000100255&script=sci_arttext
- Breda, A., Pino, L. R., & Font, V. (2017). Meta Didactic-Mathematical Knowledge

- of Teachers: Criteria for The Reflection and Assessment on Teaching Practice. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 1893-1918.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics* . Kluwer Academic.
- Brousseau, G., & Warfield, V. (2020). Didactic Situations in Mathematics Education. En S. Lerman, *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham.
- Calderón, G., & Castaño, G. (2005). *Investigacion en Administracion en America Latina*. Universidad Nacional de Colombia.
- Camarena, P. (2017). Didáctica de la matemática en contexto. *Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 19(2), 1 - 26. Obtenido de <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/33804>
- Defaz, G. J. (2017). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *Journal of science and research: revista ciencia e investigación*, 2(5), 14 - 17.
- Dejić, M., Milinković, J., & Đokić, O. (2009). Didactics of Mathematics Course in Teachers Education. 1 - 8.
- Díaz, C., & Cavazos, J. (2015). *Investigación de mercados para pequeñas y medianas empresas*. México: Editorial Universitaria.
- Dinuta, N. (2013). Didactic Strategies Used in Teaching - Learning of Premathematical Operations in Preschool Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(76), 297 - 301.
- Dumont, J. (1994). *Learning disabilities. part 1: theory and model*. Rotterdam: : Lemniscaat.
- Font, V., & Godino, J. (2011). Inicio a la investigación en la enseñanza de las matemáticas en secundaria y bachillerato. En J. Goñi, *Matemáticas: Investigación, innovación y buenas prácticas* (págs. 9-55). Barcelona, España,: Graó.
- Friz, C., Sanhueza, S., Sánchez, A., & Sánchez, M. (2009). Concepciones en la enseñanza de la Matemática en educación infantil. *Perfiles educativos*, 31(125), 62 - 73. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/41805238_Concepciones_en_la_ensenanza_de_la_Matematica_en_educacion_infantil

- Fuentes, C. C., Hernández, E. L., & Piedra, D. (2016). Algunos Elementos Conceptuales de la Didáctica de las Matemáticas. *Revista Iberoamericana de educación matemática*(47), 106 - 114.
- Gallart, C., & García, L. (2015). Análisis competencial de una tarea de modelización abierta. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*(88), 93-103.
- Gamboa, M. E., & Borrero, R. Y. (2017). Influencia de los organizadores del curriculum en la planificación de la contextualización didáctica de la matemática. *Consciencia Ambiental e Innovaciones Educativas*, 6(1), 90 - 112.
- García, M., Gómez, A., Solano, N., & Fernández, R. (2020). Las creencias de los futuros maestros sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista ESPACIOS*, 41, 1 - 14.
- Godino, J. (2013). Matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, Costa Rica*, 8(11), 111-132.
- Hainul, Z. (2016). Didactic contracts in realistic mathematics education teaching practice in indonesia: a lesson on addition. *International Seminar on Education "Education Trends for Future Society"*, 83 - 90.
- Hainul, Z., & Witri, G. (2017). Anthropological theory of the didactic: a new research perspective on didactic mathematics in Indonesia. *Proceeding of The Second International Conference on Education, Technology, and Sciences: "Integrating Technology and Science into Early Childhood and Primary Education"*, 142-149.
- Hatisaru, V. (2019). Putting the spotlight on mathematics classrooms. *International Symposium Elementary Mathematics Teaching*, 181 - 191.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrwall Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Heuvel, M. (2019). Didactics of Mathematics in the Netherlands. En W. Blum, *European Traditions in Didactics of Mathematics, ICME-13 Monographs* (págs. 57 - 94). Nord University, Bodø, Norway.
- Hudson, B., Henderson, S., & Hudson, A. (2014). Developing mathematical thinking in the primary classroom: liberating students and teachers as learners of

- mathematics. *Journal of curriculum studies*(47), 374-398.
- Jahnke, H., Biehler, R., Bikner-Ahsbals, A., Gellert, U., Greefrath, G., & Hefendehl, L. (2017). German-speaking traditions in mathematics education research. En G. Kaiser, *Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education—ICME-13* (págs. 305–319). Cham: Springer.
- Jara, M. A., Martínez, R., & Rassetto, M. J. (2017). La pregunta como estrategia para la formación del profesorado. Aportes desde las didácticas de la matemática, de la biología y de la historia. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica*, 15(18), 61 - 78.
- Leon, D. (2021). What is the Difference between Didactics and Pedagogy? *Reflective Teaching Journal*, 1-1. Obtenido de <https://reflectiveteachingjournal.com/difference-between-didactics-and-pedagogy/>
- Martínez, I. (2019). *UF2120 - Diseño de encuestas y cuestionarios de investigación*. Editorial Elearning, S.L.
- Mato, D., Espiñeira, E., & López, V. (2017). Impacto del uso de estrategias metacognitivas en la enseñanza de las matemáticas. *Perfiles Educativos*, 39(158), 91-111. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v39n158/0185-2698-peredu-39-158-00091.pdf>
- Matos, A. (2020). Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas. *Revista Liferder*, 1 - 1.
- McCallum, W. (2017). Standpoints on elementary mathematics. En R. B.-G. Göller, *Didactics of Mathematics in Higher Education as a Scientific Discipline – Conference Proceedings. Kassel, Germany: Universitätsbibliothek Kassel* (págs. 70 - 71).
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Currículo de los niveles de educación elemental obligatoria* (Segunda ed.). Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Nurlu, Ö. (2015). Investigation of Teachers' Mathematics Teaching Self-efficacy. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(1), 21-40.
- Oonk, W., Keijzer, R., & van Zante, M. (2020). Integration of Mathematics and Didactics in Primary School Teacher Education in the Netherlands. *National Reflections on the Netherlands Didactics of Mathematics*, 121-146 .

- Quevedo, E., Lijo, R., & García, S. (2017). Impact of using audio-visual material on didactics of mathematics in primary school. *V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC Las Palmas de Gran Canaria*, 117 - 124. Obtenido de <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/25395>
- Reyes, D. (2016). Oaxaca: una transformación colectiva con impacto social y educativo. *Perfiles Educativos*(38), 37- 66. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982016000500037&script=sci_abstract
- Semerádova, S. (2015). Didactical situations in building children's ideas about mathematical concepts in preschool education. *Annals of the polish mathematical society 5th series: didactica mathematicae*(37), 75-91.
- Sulistyowati, F., Budiyo, B., & Slamet, I. (2017). The didactic situation in geometry learning based on analysis of learning obstacles and learning trajectory. *International Conference and Workshop on Mathematical Analysis and its Applications (ICWOMAA 2017)*, 1 - 6.
- Trends in International Mathematics and Science Study. (2011). *Contextual Framework*. TIMSS.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). *Realistic mathematics education*. In *Encyclopedia of mathematics education*. Netherlands: Springer.
- Vergnaud, G. (2009). The Theory of Conceptual Fields. *Human Development*(52), 83–94.
- Zumaeta, S., Fuster, D., & Ocaña, Y. (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 409-462.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variable

Variable independiente: Didáctica de la matemática

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Disciplina científica dedicada a la identificación de métodos didácticos y de resolución de problemas derivados del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, dedicada al estudio del uso de estrategias, técnicas y recursos didácticos, a la formación y profesionalización del docente, el razonamiento y los aspectos socioafectivos del aprendizaje de las matemáticas.	Identificación de métodos didácticos	Explicación en clase Uso de recursos y actividades lúdicas Aprendizaje colaborativo Participativo	¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase? ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas? ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo? ¿El docente incentiva la participación del su hijo en la clase de matemáticas?	
	Resolución de problema del proceso enseñanza aprendizaje	Resuelve situaciones cotidianas Resolución de ejercicios matemáticos Situaciones problemáticas	¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos? ¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático? ¿El niño resuelve situaciones problemáticas que el docente le propone con claridad y coherencia?	
	Estrategias, técnicas	Herramientas tecnológicas	¿Con que frecuencia el docente utiliza	

	<p>y recursos didácticos</p> <p>Formación y profesionalización del docente</p> <p>Razonamiento</p> <p>Aspectos socioafectivos del aprendizaje</p>	<p>Material concreto Juegos lúdicos Estrategias motivacionales</p> <p>Nivel de conocimientos del docente Preparación y capacitación</p> <p>Discriminación de propiedades Composición y descomposición de unidades</p> <p>Miedo Motivación Curiosidad intelectual</p>	<p>herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas? ¿El docente enseña a los sus hijos conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos? ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto? ¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?</p> <p>¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas? ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?</p> <p>¿El niño discrimina propiedades de los objetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo? ¿El niño aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?</p> <p>¿Considera usted que su hijo le tiene miedo a la asignatura de Matemáticas? ¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos? ¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?</p>	
--	---	--	---	--

Variable dependiente: Educación elemental

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>La educación elemental es el proceso enseñanza aprendizaje de habilidades cognitivas, sociales y conocimientos básicos y esenciales considerados como primordiales en el desarrollo de los estudiantes, a través del trabajo dirigido, en equipo e individual, en el cual se desarrollan competencias básicas de razonamiento para resolver problemas matemáticos básicos.</p>	<p>Habilidades cognitivas</p> <p>Habilidades sociales</p> <p>Conocimientos matemáticos básicos</p>	<p>Habilidades numéricas y lógicas Pensamiento numérico</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de escuchar Apoyo Comunicación</p> <p>Problemas matemáticos Fórmulas Conceptos matemáticos Contar cantidades Sistemas de numeración Elementos básicos de la geometría</p>	<p>¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?</p> <p>¿Considera usted que el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo?</p> <p>¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?</p> <p>¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?</p> <p>¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?</p> <p>¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?</p> <p>¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?</p> <p>¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?</p> <p>¿El niño comprende los conceptos matemáticos</p> <p>¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?</p> <p>¿El niño identifica los sistemas de numeración?</p> <p>¿El niño utiliza elementos básicos de la</p>	

	<p>Competencias básicas matemáticas</p>	<p>Cálculo mental Reconocimiento de relaciones Memorización Estrategias de descomposición Razonamiento Clasificación</p>	<p>Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?</p> <p>¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?</p> <p>¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?</p> <p>¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?</p> <p>¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?</p> <p>¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?</p>	
--	---	---	---	--

Anexo 2: Cuestionario de encuesta a padres de familia

Objetivo

Analizar la relación entre la didáctica de la matemática y la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pío XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.

Instrucciones

- Sea sincero y veraz en sus respuestas.
- Señale una sola opción con una x.
- El número 5 representa la más alta y 1 la más baja.

	Preguntas	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
		5	4	3	2	1
1.	¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?					
2.	¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?					
3.	¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?					
4.	¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?					
5.	¿Con que frecuencia el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas?					
6.	¿El docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos?					
7.	¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?					
8.	¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?					
9.	¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas?					
10.	¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?					
11.	¿Considera usted que su hijo le tiene miedo a la asignatura de Matemáticas?					
12.	¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos?					
13.	¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?					
14.	¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?					
15.	¿Considera usted que el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo?					

Anexo 3: Ficha de observación a estudiantes

Objetivo:

Analizar la relación entre la didáctica de la matemática y la educación elemental de los estudiantes del CECIB “Pío XII” de la ciudad de Sucúa provincia de Morona Santiago.

Instrucciones:

- Con base a la experiencia en el aula de clases, el instrumento se resuelve por cada estudiante y determina el desarrollo de sus habilidades matemáticas basias según se muestra en las preguntas.
- El número 5 representa la más alta y 1 la más baja.

N°	Preguntas	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
		5	4	3	2	1
1.	¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos?					
2.	¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático?					
3.	¿El niño resuelve situaciones problémicas que el docente le propone con claridad y coherencia?					
4.	¿El niño discrimina propiedades de los objetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo?					
5.	¿El niño aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?					
6.	¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?					
7.	¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?					
8.	¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?					
9.	¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?					
10.	¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?					
11.	¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?					
12.	¿El niño comprende los conceptos matemáticos					
13.	¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?					
14.	¿El niño identifica los sistemas de numeración?					
15.	¿El niño utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?					
16.	¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?					
17.	¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?					
18.	¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?					
19.	¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?					
20.	¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?					



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Anexo 4: Validación de instrumentos por expertos

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?				X				X				X			X	
2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?				X				X				X			X	
3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?				X				X				X			X	
4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?				X				X				X			X	
5. ¿Con que frecuencia el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas?				X				X				X			X	
6. ¿El docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a				X				X				X			X	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

través de juegos lúdicos?																
7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?				X				X				X			X	
8. ¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?				X				X				X			X	
9. ¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas?				X				X				X			X	
10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?				X				X				X			X	
11. ¿Considera usted que su hijo le tiene medio a la asignatura de Matemáticas?				X				X				X			X	
12. ¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos?				X				X				X			X	
13. ¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?				X				X				X			X	
14. ¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?				X				X				X			X	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

Realizado por:
Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos



Firmado electrónicamente por:
**VICTOR
FILIBERTO
PENAFIEL GAIBOR**

Validado por:
Dr. Víctor Peñafiel, PhD
CJ: 1802209807



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “FICHA DE OBSERVACION A ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos?				X				X				X			X	
2. ¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático?				X				X				X			X	
3. ¿El niño resuelve situaciones problemáticas que el docente le propone con claridad y coherencia?				X				X				X			X	
4. ¿El niño discrimina propiedades de los objetos y obtiene subconjuntos de un conjunto llamado universo?				X				X				X			X	
5. ¿El niño aplica de manera				X				X				X			X	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?																			
6. ¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?			X				X				X						X		
7. ¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?			X				X				X						X		
8. ¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?			X				X				X						X		
9. ¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?			X				X				X						X		
10. ¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?			X				X				X						X		
11. ¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?			X				X				X						X		
12. ¿El niño comprende los conceptos matemáticos			X				X				X						X		
13. ¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?			X				X				X						X		
14. ¿El niño identifica los sistemas de numeración?			X				X				X						X		
15. ¿El niño utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?			X				X				X						X		



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

16. ¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?				X				X				X			X	
17. ¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?				X				X				X			X	
18. ¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?				X				X				X			X	
19. ¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?				X				X				X			X	
20. ¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?				X				X				X			X	

Observaciones:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Realizado por:
Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos



Firmado electrónicamente por:
**VICTOR
FILIBERTO
PENAFIEL GAIBOR**

Validado por:
Dr. Víctor Peñafiel, PhD
CJ: 1802209807



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?				X				X				X				X
2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?				X				X				X				X
3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?				X				X				X				X
4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?				X				X				X				X
5. ¿Con que frecuencia el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas?				X				X				X				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

6. ¿El docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos?				X					X				X				X
7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?				X					X				X				X
8. ¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?				X					X				X				X
9. ¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas?				X					X				X				X
10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?				X					X				X				X
11. ¿Considera usted que su hijo le tiene medio a la asignatura de Matemáticas?				X					X				X				X
12. ¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos?				X					X				X				X
13. ¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?				X					X				X				X
14. ¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?				X					X				X				X
15. ¿Considera usted que el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo?				X					x				x				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

Realizado por:
Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos



Firmado digitalmente por:
MARITZA
ELIEABETH CASTRO
MAYORGA

Validado por:
Ing. Maritza Castro Mg.
CJ:1803472701



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

**FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “FICHA DE OBSERVACION A ESTUDIANTES”
 PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.**

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2 R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4°	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos?				X				X				X				X
2. ¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático?				X				X				X				X
3. ¿El niño resuelve situaciones problémicas que el docente le propone con claridad y coherencia?				X				X				X				X
4. ¿El niño discrimina propiedades de los objetos y obtiene				X				X				X				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

subconjuntos de un conjunto llamado universo?																
5. ¿El niño aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?				X					X					X		X
6. ¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?				X					X					X		X
7. ¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?				X					X					X		X
8. ¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?				X					X					X		X
9. ¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?				X					X					X		X
10. ¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?				X					X					X		X
11. ¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?				X					X					X		X
12. ¿El niño comprende los conceptos matemáticos?				X					X					X		X
13. ¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?				X					X					X		X
14. ¿El niño identifica los sistemas de numeración?																



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

				X					X				X				X
15. ¿El niño utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?				X					X				X				X
16. ¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?				X					X				X				X
17. ¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?				X					X				X				X
18. ¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?				X					X				X				X
19. ¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?				X					X				X				X
20. ¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?				X					X				X				X

Observaciones:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Realizado por:
Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos



Firmado electrónicamente por:
MARITZA
ELIZABETH CASTRO
MAYORGA

Validado por:
Ing. Maritza Castro Mg.
CJ:1803472701



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera usted que el docente prefiere como método de enseñanza la explicación en clase?				X				X				X				X
2. ¿Con que frecuencia el docente utiliza recursos y actividades lúdicas?				X				X				X				X
3. ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo?				X				X				X				X
4. ¿El docente incentiva la participación de su hijo en la clase de matemáticas?				X				X				X				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

5. ¿Con que frecuencia el docente utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas?				X					X				X				X
6. ¿El docente enseña a su hijo conceptos básicos de matemáticas a través de juegos lúdicos?				X					X				X				X
7. ¿El docente enseña a su hijo adiciones y sustracciones con material concreto?				X					X				X				X
8. ¿El docente utiliza estrategias motivacionales para la enseñanza de ejercicios matemáticos?				X					X				X				X
9. ¿El docente muestra un alto nivel de conocimientos en la asignatura de matemáticas?				X					X				X				X
10. ¿Considera usted que el docente tiene la preparación y capacitación para dar la asignatura de matemáticas?				X					X				X				X
11. ¿Considera usted que su hijo le tiene medio a la asignatura de Matemáticas?				X					X				X				X
12. ¿Su hijo se siente motivado dar soluciones a ejercicios y problemas matemáticos?				X					X				X				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

13. ¿Su hijo siente curiosidad por descubrir, reconocer y diferenciar los elementos y propiedades de las figuras geométricas?				X				X				X				X
14. ¿Considera usted que el docente utiliza actividades innovadoras para desarrollar las habilidades numéricas y lógicas de su hijo?				X				X				X				X
15. ¿Considera usted que el docente utiliza juegos y dinámicas para desarrollar el pensamiento numérico de su hijo?				X				x				x				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

Realizado por:

Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos

JANNETH DEL
ROCIO
MOROCHO
YAUCAN

Firmado digitalmente
por JANNETH DEL
ROCIO MOROCHO
YAUCAN
Fecha: 2021.01.18
17:35:19 -05'00'

Validado por:

Dra. Morocho Yaucán Janneth de Rocío

CJ: 0602494379



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “FICHA DE OBSERVACION A ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: “LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN ELEMENTAL.

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: LIC. YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4º	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿El niño resuelve situaciones cotidianas que requieran de la realización de combinaciones simples de hasta tres por tres elementos?				X				X				X				X
2. ¿El niño resuelve ejercicios matemáticos utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático?				X				X				X				X
3. ¿El niño resuelve situaciones problemáticas que el docente le propone con claridad y coherencia?			X				X				X			X		
4. ¿El niño discrimina propiedades de los objetos y obtiene				X				X				X				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

subconjuntos de un conjunto llamado universo?																
5. ¿El niño aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil?				X				X					X			X
6. ¿El niño le gusta resolver problemas matemáticos a través del trabajo en equipo?				X				X					X			X
7. ¿El niño escucha con atención las explicaciones del docente?				X				X					X			X
8. ¿El niño apoya a sus compañeros cuando no comprenden la clase de matemáticas?				X				X					X			X
9. ¿El niño comunica al docente sus dudas cuando no comprende los ejercicios matemáticos?				X				X					X			X
10. ¿El niño identifica los problemas matemáticos sin dificultad?				X				X					X			X
11. ¿El niño tiene las capacidades de reconocer fórmulas matemáticas?				X				X					X			X
12. ¿El niño comprende los conceptos matemáticos				X				X					X			X
13. ¿El niño tiene dificultades para contar cantidades del 0 al 9 999?				X				X					X			X
14. ¿El niño identifica los sistemas de numeración?																



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

				X					X				X				X
15. ¿El niño utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en objetos del entorno?				X					X				X				X
16. ¿El niño calcula mentalmente productos y cocientes exactos utilizando su creatividad?				X					X				X				X
17. ¿El niño reconoce y diferencia los números pares e impares por agrupación y de manera numérica?				X					X				X				X
18. ¿El niño memoriza paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto?				X					X				X				X
19. ¿El niño aplica estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta?				X					X				X				X
20. ¿El niño clasifica objetos, cuerpos geométricos y figuras geométricas según sus propiedades?				X					X				X				X

Observaciones:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Realizado por:

Lic. Yazmina Carolina Zambrano Pujos

JANNETH DEL
ROCIO
MOROCHO
YAUCAN

Firmado digitalmente
por JANNETH DEL
ROCIO MOROCHO
YAUCAN
Fecha: 2021.01.18
17:35:19 -05'00'

Validado por:

Dra. Morocho Yaucán Janneth de Rocío

CJ: 0602494379

Anexo 5: Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 12 de abril 2020

Doctor

Víctor Hernández

**PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

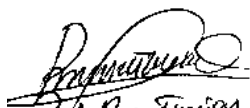
Presente. -


Yo, **TIMIAS TSENKUSH ROSA PAYANT** en mi calidad de Líder Educativo del CECIB de Educación Básica "PIO XII", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "La didáctica de la matemática en la educación elemental" propuesto por la estudiante **YAZMINA CAROLINA ZAMBRANO PUJOS**, portadora de la Cédula de Ciudadanía N° **1804453445**, de la Maestría en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática Cohorte 2019, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.


Prof. Rosa Timias
LÍDER EDUCATIVO PIO XII



**Timias Tsenkush Rosa
Payant 1400336010
0939735553
rosatimias1971@hotmail.com**

Anexo 6: Fotografía de la aplicación de las encuestas y la ficha de observación





Prof. Rosa Timias – Rectora CECIB “PIO XII”