



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MODALIDAD PRESENCIAL**

TEMA

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO EGB**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación

Autora:

Aigaje Quinatoa Janeth Patricia

Tutor: Dr. Tomás Artieda Cajilema, M.Sc.

QUITO – ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.**

Yo, Aigaje Quinatoa Janeth Patricia, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO EGB, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación, y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 25 días de enero de 2023, firmo conforme:

Autor: Janeth Patricia Aigaje Quinatoa

Firma: .....

Número de Cédula: 1711469419

Dirección: Pichincha, Quito, La Kennedy

Correo Electrónico: janethpaigaje@hotmail.com

Teléfono: 0967783020 - 0999525104

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO EGB**, presentado por Aigaje Quinatoa Janeth Patricia, para optar por el Título de Magíster en Educación.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 25 de enero de 2023

.....
Dr. Tomás Artieda Cajilema, M.Sc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 25 de enero de 2023



.....
Janeth Patricia Aigaje Quinatoa
1711469419

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO EGB, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación., reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 25 de enero de 2023.

.....
VICTOR HUGO ABRIL PORRAS Ph.D.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
DR. SORAYA ELIZABETH TORO SANTACRUZ M.SC.
VOCAL

.....
DR. TOMÁS ARTIEDA CAJILEMA M.SC.
VOCAL

DEDICATORIA

La presente tesis dedico a mi Dios que me dio la fuerza y la sabiduría para continuar con mis estudios a no rendirme y a culminar mi carrera, a mi hija Yulaili de todo corazón por la comprensión y ayuda constantes brindada, a mi pequeño hijo Carlos por su paciencia en los momentos que me necesita, a mi esposo Ramiro por su comprensión brindada.

A mis padres que me brindaron apoyo y me enseñaron el camino para lograr el objetivo con palabras motivadoras.

JANETH

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme vida sabiduría en todo momento de mi existencia, como no agradecer al MSc. Luis Peña que me incentivo a estudiar la licenciatura, fue un maestro que dejó huella hasta la eternidad con sus palabras positivas, a mis padres por inculcarme valores y trabajo constantes en los objetivos propuestos y a mis hijos por comprender los momentos que no pude compartir y a mi esposo por ser comprensivo y tolerante ante toda decisión tomada.

JANETH

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
TEMA	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del problema.....	5
Análisis crítico	7
Formulación del problema	7
Preguntas directrices	8
Idea a defender	8
Destinatario del proyecto	8
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO I.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
Antecedentes Investigativos (Estado del Arte)	10
Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable independiente	13
Didáctica	15
Estrategias metodológicas.....	15

Estrategia metodológica de resoluciones de problemas.....	15
Definición de estrategia metodológica de resoluciones de problemas.....	16
Características de la estrategia metodológica de resoluciones de problemas	16
Características 1. Trabajo activo y constante	17
Características 2. Logros en los objetivos de conocimiento.....	17
Características 3. Motiva el autoaprendizaje del estudiante.....	17
Características 4. Estimula el trabajo colaborativo	18
Métodos asociados	18
Método Inductivo	18
Métodos Deductivo	18
Métodos Heurístico	19
Enfoque constructivista.....	19
Enfoque constructivista 1. Interpretación de vivencias y experiencias.....	19
Enfoque constructivista 2. Constructor activo de sus estructuras de conocimiento.	20
Enfoque constructivista 3. Fomenta el dialogo entre docente-estudiantes.....	20
Pasos de resolución del problema	20
Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable dependiente	21
Modelo pedagógico.....	24
Aprendizaje	24
Aprendizaje de la matemática	24
Definición del aprendizaje de la matemática	24
Importancia del aprendizaje de la matemática	25
Aprendizaje significativo	28
Componentes del aprendizaje	28
Elementos del aprendizaje de la matemática	28
Principales destrezas matemáticas	29
Síntesis teórica de la variable independiente y dependiente	31
CAPÍTULO II	32
DISEÑO METODOLÓGICO	32
Enfoque de investigación	32
Modalidad de investigación	32

Tipo de la investigación	32
Nivel de la investigación.....	33
Población y Muestra.....	33
Proceso de recolección de datos.....	42
Técnicas e Instrumentos.....	42
Confiabilidad de los instrumentos.....	42
Procesamiento de la información	44
Proceso de recolección de la información.....	44
CAPÍTULO III.....	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
Resumen de las principales insuficiencias	98
Conclusiones	98
Recomendaciones.....	100
CAPÍTULO IV.....	101
PROPUESTA	101
Contexto de Aplicación de la Propuesta	101
Objetivos de la Propuesta.....	102
Objetivo General	102
Objetivos Específicos.....	102
Análisis de Factibilidad.....	102
Fundamentación Científico Técnica	103
Definición de Guía Didáctica.....	103
Pasos para Elaborar Una Guía Didáctica	103
Metodología y estructura de la Propuesta	103
FRACCIONES	108
GEOMETRIA	113
ESTADISTICA.....	119
RÚBRICA DE EVALUACIÓN.....	123
Administración de la Propuesta.....	124
Recursos Institucionales:.....	124
ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA	125
BIBLIOGRAFÍA.....	125

ANEXOS.....	128
INSTRUMENTO DIRIGIDO A DOCENTES	129
INSTRUMENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES	132
Validación de instrumentos	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rendimiento quinto año de educación general básica	5
Tabla 2. Bloque Curricular.....	31
Tabla 3. Población y muestra	34
Tabla 4. Género del docente.....	34
Tabla 5. Edad de los docentes	35
Tabla 6. Estrategia metodológica de problemas	36
Tabla 7. Aprendizaje de la matemática	39
Tabla 8. Estadística de fiabilidad	43
Tabla 9. Escala de Valores del Alfa de Cronbach.....	43
Tabla 10. Recolección de información.....	45
Tabla 11. Trabajo activo y constante	46
Tabla 12. Autoaprendizaje de los estudiantes.....	47
Tabla 13. Trabajo colaborativo con los estudiantes.....	48
Tabla 14. Método inductivo en las clases.....	49
Tabla 15. Conocimientos generales con el objetivo claro.....	50
Tabla 16. Método heurístico de resolución de problemas.....	51
Tabla 17. Vivencias y experiencias en las actividades.....	52
Tabla 18. Constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento.....	53
Tabla 19. Dialogo entre docentes–estudiantes	54
Tabla 20. Logro que lean y entiendan el problema.....	55
Tabla 21. Estrategia para elaborar el plan de resolución de problema.....	56
Tabla 22. Ejecutar el plan con los pasos trazados.....	57
Tabla 23. Resultado del problema planteado.....	58
Tabla 24. Fomento la interacción social.....	59
Tabla 25. La matemática ayuda al pensamiento analítico.....	60
Tabla 26. Desarrollo la habilidad investigadora.....	61
Tabla 27. El aprendizaje significativo.....	62

Tabla 28. Enseñanza de la matemática.	63
Tabla 29. Problemas matemáticos a la realidad del estudiante.	64
Tabla 30. Aprendizaje interactivo al enseñar la matemática.	65
Tabla 31. Valores de medidas de tendencia central.	66
Tabla 32. Los paralelogramos y trapecios.	67
Tabla 33. Problemas con números decimales.	68
Tabla 34. Problemas con cantidades de números naturales.	69
Tabla 35. Mejorar la forma de dar clases de matemática.	70
Tabla 36. Mejorar el aprendizaje de la matemática.	71
Tabla 37. Trabajo activo entre estudiantes.	72
Tabla 38. El docente motiva mi autoaprendizaje.	73
Tabla 39. El trabajo colaborativo.	74
Tabla 40. El aprendizaje mediante la observación.	75
Tabla 41. Relación con los nuevos conocimientos.	76
Tabla 42. Solución de un problema.	77
Tabla 43. Vivencias y experiencias para aprender la matemática.	78
Tabla 44. Aprendizaje a partir de mi experiencia.	79
Tabla 45. Dialogo entre docente –estudiantes.	80
Tabla 46. Para resolver un problema leo y entiendo el problema.	81
Tabla 47. Plan del proyecto para resolver el problema.	82
Tabla 48. Ejecutar el plan con los pasos trazados.	83
Tabla 49. Verifica el resultado del problema planteado.	84
Tabla 50. La matemática fomenta la interacción social.	85
Tabla 51. La matemática ayuda a tener pensamiento analítico.	86
Tabla 52. Desarrollo la habilidad investigadora.	87
Tabla 53. El aprendizaje significativo.	88
Tabla 54. El aprendizaje de la matemática.	89
Tabla 55. Planteamiento de problemas matemáticos.	90
Tabla 56. Aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática.	91

Tabla 57. Valores de medidas de tendencia central.	92
Tabla 58. Los paralelogramos y trapecios.....	93
Tabla 59. Problemas con números decimales.	94
Tabla 60. Valor posicional de números naturales.	95
Tabla 61. Mejorar la forma de dar clases de matemática.....	96
Tabla 62. Mejorar mi aprendizaje de la matemática	97
Tabla 63. Guía Didáctica.....	104
Tabla 64. Plan de Acción	104

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Relación causa-efecto.....	6
Gráfico 2. Organizador lógico de la variable independiente.....	13
Gráfico 3. Constelación de ideas de la variable independiente.....	14
Gráfico 4. Organizador lógico de la Variable Dependiente.....	22
Gráfico 5. Constelación de ideas de la variable dependiente.....	23
Gráfico 6. Funciones del pensamiento analítico.....	26
Gráfico 7. Género del docente.....	34
Gráfico 8. Trabajo activo y constante.....	46
Gráfico 9. Autoaprendizaje de los estudiantes.....	47
Gráfico 10. Trabajo colaborativo con los estudiantes.....	48
Gráfico 11. Método inductivo en las clases.....	49
Gráfico 12. Conocimientos generales con el objetivo claro.....	50
Gráfico 13. Método heurístico de resolución de problemas.....	51
Gráfico 14. Vivencias y experiencias en las actividades.....	52
Gráfico 15. Constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento.....	53
Gráfico 16. Dialogo entre docentes –estudiantes.....	54
Gráfico 17. Logro lean y entiendan el problema.....	55
Gráfico 18. Estrategia para elaborar el plan de resolución de problema.....	56
Gráfico 19. Ejecutar el plan con los pasos trazados.....	57
Gráfico 20. Resultado del problema planteado.....	58
Gráfico 21. Fomento la interacción social.....	59
Gráfico 22. La matemática ayuda al pensamiento analítico.....	60
Gráfico 23. Desarrollo la habilidad investigadora.....	61
Gráfico 24. El aprendizaje significativo.....	62
Gráfico 25. Enseñanza de la matemática.....	63
Gráfico 26. Problemas matemáticos a la realidad del estudiante.....	64
Gráfico 27. Aprendizaje interactivo al enseñar la matemática.....	65
Gráfico 28. Valores de medidas de tendencia central.....	66
Gráfico 29. Los paralelogramos y trapecios.....	67

Gráfico 30. Problemas con números decimales.	68
Gráfico 31. Problemas con cantidades de números naturales.	69
Gráfico 32. Mejorar la forma de dar clases de matemática.....	70
Gráfico 33. Mejorar el aprendizaje de la matemática.	71
Gráfico 34. Trabajo activo entre estudiantes.	72
Gráfico 35. El docente motiva mi autoaprendizaje.	73
Gráfico 36. El trabajo colaborativo.	74
Gráfico 37. El aprendizaje mediante la observación.....	75
Gráfico 38. Relación con los nuevos conocimientos.	76
Gráfico 39. Solución de un problema.	77
Gráfico 40. Vivencias y experiencias para aprender la matemática.....	78
Gráfico 41. Aprendizaje a partir de mi experiencia.	79
Gráfico 42. Dialogo entre docente –estudiantes.	80
Gráfico 43. Para resolver un problema leo y entiendo el problema.	81
Gráfico 44. Plan del proyecto para resolver el problema.....	82
Gráfico 45. Ejecutar el plan con los pasos trazados.....	83
Gráfico 46. Verifica el resultado del problema planteado.	84
Gráfico 47. La matemática fomenta la interacción social.	85
Gráfico 48. La matemática me ayuda a tener pensamiento analítico.	86
Gráfico 49. Desarrollo la habilidad investigadora.	87
Gráfico 50. El aprendizaje significativo.	88
Gráfico 41. El aprendizaje de la matemática.	89
Gráfico 52. Planteamiento de problemas matemáticos.	90
Gráfico 53. Aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática.	91
Gráfico 54. Valores de medidas de tendencia central.	92
Gráfico 55. Los paralelogramos y trapecios.	93
Gráfico 56. Problemas con números decimales.	94
Gráfico 57. Valor posicional de números naturales.	95
Gráfico 58. Mejorar la forma de dar clases de matemática.....	96
Gráfico 59. Mejorar mi aprendizaje de la matemática.....	97

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

TEMA: ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO EGB

AUTOR: Janeth Patricia Aigaje Quinatoa

TUTOR: Dr. Tomas Artieda Cajilema, M. Sc

RESUMEN EJECUTIVO

La inadecuada aplicación de las estrategias metodológicas para la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática es un problema bastante común dentro de los procesos áulicos lo que incrementa problemas de comprensión del área de matemática cuyo propósito es mejorar la calidad de la educación. Con la presente investigación tiene como objetivo principal el determinar cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del quinto grado de Educación General Básica diseñar una Guía didáctica de estrategias metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática como una estrategia para mitigar la problemática encontrada. El problema detectado fue que los docentes a un aplican estrategias metodológicas tradicionales en las aulas de clases de matemáticas y el escaso uso y elaboración de material didáctico para la resolución de problemas matemáticos, lo que ocasiona el bajo rendimiento académico en los estudiantes en el área de la matemática y la desmotivación de los educandos por el aprendizaje de la resolución de problemas. Los estudiantes realizan repetición de procesos, no optan por un análisis crítico y reflexivo dificultando así habilidades de razonamiento lógico matemático. La metodología presenta un enfoque cuantitativo con una modalidad descriptiva de tipo bibliográfica y de campo. El estudio fue aplicado a docentes y estudiante mediante la técnica de la encuesta obteniendo datos reales. En los resultados obtenidos refleja que los estudiantes tienen dificultad al momento de resolver problemas matemáticos que genera el bajo rendimientos académicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

DESCRIPTORES:

Estrategia metodológica, resolución de problemas, rendimiento académico

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

POSGRADOS

CARRERA: MAESTRIA EN EDUCACIÓN

AUTORA: AIGAJE QUINATO A JANETH PATRICIA

TUTOR: MSc. ARTIEDA CAJILEMA SEGUNDO

ABSTRACT

The inadequate application of methodological strategies for problem-solving in mathematics learning is a fairly common problem in classroom processes, which increases problems of understanding in mathematics, the purpose of which is to improve the quality of education. The main objective of the present research is to determine how the methodological strategy of problem-solving is used in the learning of mathematics by students in the fifth grade of General Basic Education and to design a didactic guide of methodological strategies of problem-solving in the learning of mathematics as a strategy to mitigate the problems found. The problem detected was that teachers apply traditional methodological strategies in mathematics classrooms and the scarce use and elaboration of didactic material for the resolution of mathematical problems, which causes the low academic performance of students in the area of mathematics and the demotivation of students learning problem-solving. Moreover, students repeat processes and do not opt for critical and reflective analysis, thus hindering mathematical and logical reasoning skills. The methodology presents a qualitative and quantitative approach with a descriptive, bibliographic, and fieldwork modality. The study was applied to teachers and students through the survey, obtaining accurate data. The results show that students need help solving mathematical problems, which generates low academic performance in teaching and learning.

Translated by
Lcda. Lucila Estefania Quezada Tobar. MSc
Indoamerica University, Quito-Campus
Tuesday, February 7th, 2023 18h43

KEYWORDS: Keywords: strategy, methodology, critical, reflexive

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

En la Institución Educativa Manuela Espejo se puede observar que los estudiantes de quinto de educación general básica en la actualidad se evidencian la inadecuada aplicación de las estrategias metodológicas para la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática, mismo que dio origen a la investigación por las bajas calificaciones en el área de matemática en los quintos grados. Se pretende promover a los docentes para que apliquen la estrategia metodológica de resolución de problemas que permitan a los niños que desarrollen sus habilidades de razonamiento lógico, el pensamiento analítico y reflexivo. El presente trabajo tiene como línea de investigación la Mediación Pedagógica y la sub línea el aprendizaje, Cárdenas y Rave (2009) encontraron que combinando la mediación pedagógica con el aprendizaje colaborativo se potencia y obtienen mejores resultados de aprendizajes, la relación se presenta en tanto interviene en el desarrollo de la estrategia metodológica de resolución de problemas con la finalidad de guiar, promover y facilitar el proceso de aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), establece en su artículo 343 que: El sistema nacional de educación tiene como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura (...), funcionando de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (p.10) las estrategias metodológicas son herramientas utilizadas para obtener un resultado eficiente en el desarrollo de las capacidades y potencialidades de los estudiantes, dentro de un ambiente de respeto y cordialidad en las aulas, por lo que es de gran importancia que éstas sean aplicadas, en su cabalidad.

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011), en su artículo 3 literal d; se garantiza “El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre” (p. 13). En la actualidad, uno de los métodos y estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje que están abordadas como propuestas constructivistas es la del aprendizaje basado en resolución de problemas que abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas en el aprendizaje de la matemática ayuda a los estudiantes a incentivar la confianza en las propias capacidades de análisis.

En el año 2015, Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el artículo 343 de este mismo ordenamiento, tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de los conocimientos, las técnicas, los saberes, las artes y la cultura (Ministerio de Educación, 2015, p.1) la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática es una herramienta que facilita obtener un resultado eficiente en el desarrollo de las capacidades y potencialidades de los estudiantes.

El tema de investigación ayudará a mejorar el aprendizaje de la matemática mediante la aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas. De acuerdo al Currículo Nacional (2016), la Matemática es parte de la cotidianidad y es imprescindible en el desarrollo de las culturas y el progreso de la humanidad. El conocimiento matemático genera investigaciones importantes para el desarrollo del país, por lo cual el área Curricular de Matemática ha estado sujeto a diversos cambios y ajustes. El Ministerio de Educación del Ecuador en Currículo de Matemática 2016, está enfocado en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo para interpretar y solucionar problemas de la vida real. Se habla de la aplicación de estándares de calidad educativa, de un nuevo ajuste curricular implementado desde año 2016 para Educación General Básica y Bachillerato, que presume que los

estudiantes desarrollarán conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas, en contextos diferentes para la resolución de problemas.

Según datos del informe de la prensa de la organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura las chicas obtienen buenos resultados en matemática y ciencias, lo hacen aún mejor en lectura. (UNESCO, 2022, parr. 8) las niñas están demostrando las habilidades que tienen en el aprendizaje se necesita igualdad de género y garantizar cada estudiante que desarrollen sus potencialidades.

En la evaluación de matemáticas de 2003 Japón se sitúa en los primeros puestos en el programa para la evaluación internacional de los estudiantes, junto a países como Hong Kong o Singapur. Por otra parte, la prueba permite valorar el grado de preparación de los jóvenes para utilizar sus conocimientos y competencias al enfrentar los retos que presenta la vida real, más que el grado de dominio de un plan de estudios específico (Organización para la cooperación y el desarrollo económico, (2006, p. 27), de alguna manera se evidencia un modelo dinámico de aprendizaje permanente, en los nuevos conocimientos y las aptitudes necesarias para adaptarse con éxito a un mundo cambiante se obtienen continuamente durante la vida.

A partir del año 2012 la educación Latinoamericana existe una profunda crisis, que se refleja en el bajo rendimiento estudiantil, que afecta a todas las instituciones educativas en general a los países de América Latina y el Caribe “según la evaluación, hecha a 510.000 jóvenes de 15 años, de 65 países, el 74 por ciento de los estudiantes colombianos, es decir, tres de cada cuatro, no tienen las competencias matemáticas básicas para desarrollar las actividades que exige la sociedad contemporánea” (Meriño, 2018). Con estos porcentajes se verifica la inexistencia de la capacidad para resolver problemas de los estudiantes en países Latinoamericanos. Colombia se desempeñó muy abajo del promedio general entre los 57 países participantes de este programa y por debajo de la media entre los países de América Latina y el Caribe, aunque sus resultados fueron mejores que Argentina en lectura y parejos con Brasil en matemáticas.

De la misma forma, el PISA-D (2018), presentó resultados de la evaluación aplicada a estudiantes del país en 2017, donde se evaluaron a 6 100 estudiantes de 178 instituciones educativas a nivel nacional arrojando datos alarmantes, en Ecuador el 29% de los estudiantes alcanzó el nivel mínimo de competencias en matemáticas, los estudiantes con un nivel socioeconómico alto son 3,2 veces más probables de alcanzar por lo menos un nivel medio en Matemática. El 10% con mejor desempeño en Ecuador está por debajo del promedio de la OCDE en PISA 2015 en matemáticas y en torno al promedio del acuerdo de libre comercio.

En particular, destaca que en Ecuador el 70,9% de los estudiantes no alcanzan el nivel medio, categorizado como el nivel de desempeño básico en matemáticas frente al 23,4% de los estudiantes de países miembros de la OCDE, al 69,5% de estudiantes de países de ALC, y el 88,1% de estudiantes de los países que participaron en PISA-D. Cerca del 25,6% de los estudiantes en Ecuador alcanzaron el nivel de competencia en matemática.

El tema de investigación estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quintos de educación general básica de la Institución Educativa Manuela Espejo, se evidencia rendimientos de calificaciones 7 en cada paralelo en el área de Matemática, cuya causa posiblemente son las estrategias metodológicas tradicionales utilizadas por los docentes, en consecuencia estas no son suficientes para mostrar interés, atención y concentración de los estudiantes en el aprendizaje de los mismos.

Los docentes de la Institución Educativa Manuela Espejo mencionan que los resultados obtenidos en la asignatura de matemática es un promedio 7/18 en los quintos grados de educación general básica, son promedios que se realizaron refuerzos académicos por las normas establecidas se realiza recuperaciones para que los estudiantes mejoren sus calificaciones en el área de matemática para que alcance los aprendizajes requeridos.

Tabla 1. Rendimiento quinto año de educación general básica 2021-2022

GRADO	PROMEDIO GENERAL CON RECUPERACIÓN	Logros de Aprendizaje
Quinto A	7,18	Alcanza los aprendizajes requeridos.
Quinto B	7,22	Alcanza los aprendizajes requeridos.
Quinto C	7,02	Alcanza los aprendizajes requeridos.
Quinto D	7,33	Alcanza los aprendizajes requeridos.
Quinto E	7,21	Alcanza los aprendizajes requeridos.

Elaborado por: la investigadora

Fuente: Institución Educativa Manuela Espejo (2022)

En la Institución Educativa Manuela Espejo se puede observar que un 70% de los estudiantes de quinto de educación general básica tiene bajo rendimiento académico en el área de matemática y escasa comprensión de los procesos para resolver problemas matemáticos, por lo cual se hace necesario promover el aprendizaje a partir de la aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática para que estimule el desarrollo de las competencias y fomentar el gusto de la materia en los educandos.

Planteamiento del problema

A continuación, se presenta el planteamiento del problema del trabajo de titulación que está enfocado a la variable independiente, estrategia metodológica de resolución de problemas y la variable dependiente aprendizaje de la matemática de quinto grado de educación general básica.

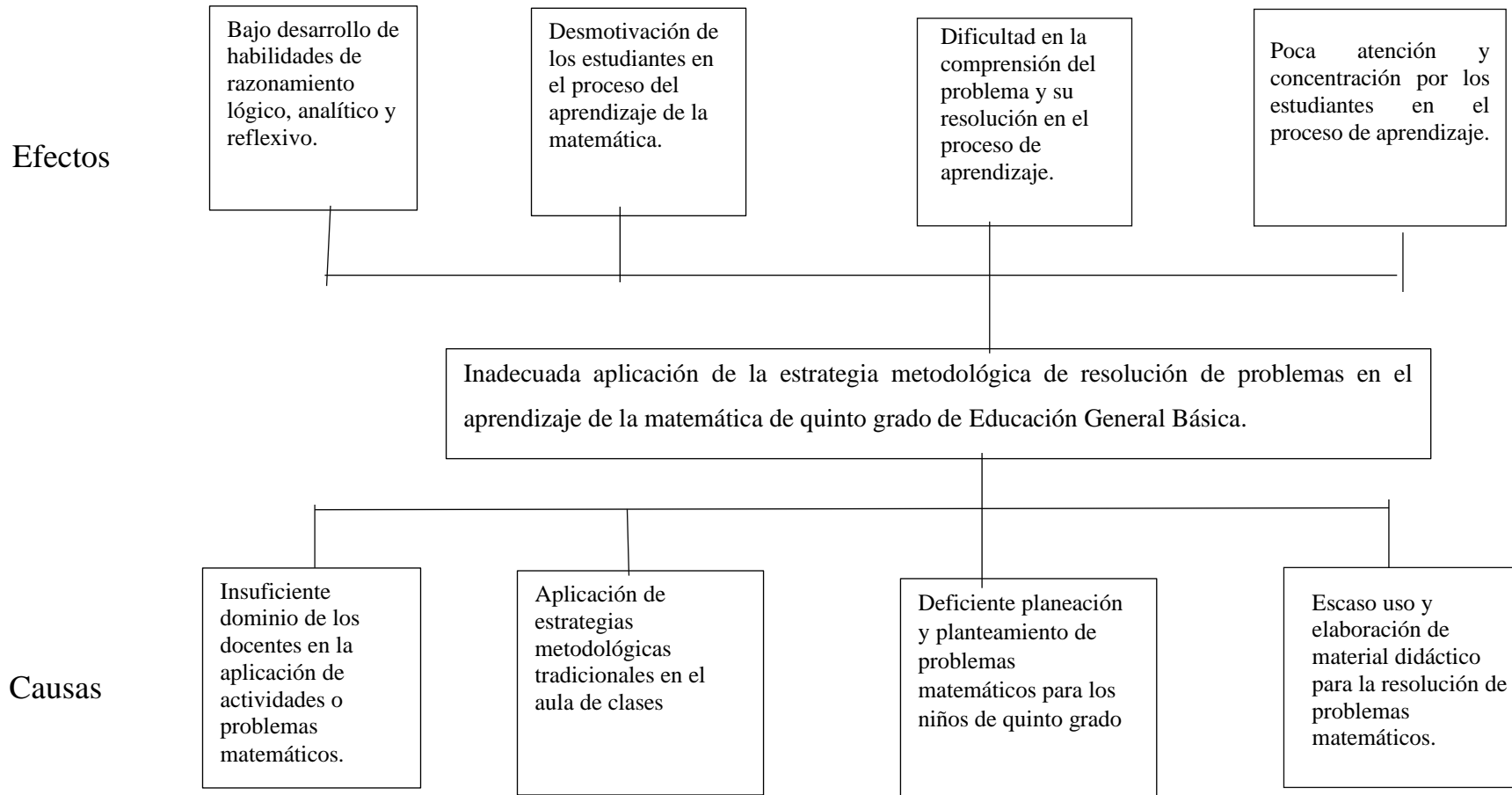


Gráfico 1. Relación causa-efecto

Elaborado por: investigadora

Análisis crítico

La idea de esta investigación es indagar sobre la inadecuada aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado de Educación General Básica.

El insuficiente dominio de los docentes en la aplicación de actividades o problemas matemáticos, provoca en los estudiantes el bajo desarrollo de habilidades de razonamiento lógico, analítico y reflexivo, afectando de alguna manera al desarrollo de sus competencias cognitivas.

La aplicación de estrategias metodológicas tradicionales en el aula de clases por los docentes, no despierta el interés suficiente de los niños en aprender, motivo por el cual se distraen fácilmente, ocasionando la desmotivación de los estudiantes en el proceso del aprendizaje de la matemática, provocando un considerable bajo rendimiento académico de los educandos.

Deficiente planeación y planteamiento de problemas matemáticos para los niños de quinto grado, provoca a que los estudiantes no desarrollen correctamente aprendizajes significativos de la matemática, motivo por el cual dificultad la comprensión del problema y su resolución en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, esto de alguna manera aumenta las falencias en el razonamiento, pensamiento crítico y reflexivo del estudiante.

El escaso uso y elaboración de material didácticos para la resolución de problemas matemáticos por parte de los docentes, provoca la falta de atención y concentración por los estudiantes en el proceso de aprendizaje, volviendo las clases totalmente monótonas al no utilizar material didáctico concreto que coadyuve al aprendizaje significativo.

Formulación del problema

¿De qué manera el uso de la estrategia metodológica de resolución de problemas es inadecuado para el desarrollo de la matemática de los estudiantes de quinto grado de educación general básica?

Preguntas directrices

- ¿Cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas por parte de los docentes del quinto grado de Educación General Básica?
- ¿Qué procesos aplican los docentes para el desarrollo del aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica?
- ¿De qué manera se puede plantear una alternativa de solución al problema del inadecuado uso de la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación General Básica?

Idea a defender

En este proyecto de investigación de estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado de educación general básica consiste en mejorar la práctica educativa del aprendizaje de la matemática para que mejoren el conocimiento y rendimiento en el área de la Matemática y que los niños desarrollen sus habilidades de razonamiento lógico, analítico y reflexivo.

Destinatario del proyecto

Los destinatarios del proyecto de investigación denominado estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática, va dirigido a siete docentes de quinto grado, quienes son los destinatarios directos por ser las personas que guían el proceso de aprendizaje, la directora, subdirectora, e inspectora general como parte fundamental que dirigen y gestionan el proceso escolar. Ocho docentes que conforman la junta académica a quienes se dirige los resultados de esta propuesta para guiar las directrices institucionales en el aprendizaje de la matemática, dos coordinadoras de área de matemática quienes apoyan la gestión docente en el aula, y padres de familia o representantes que brindan el apoyo constante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en estudio.

Objetivo General

Determinar cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del quinto grado de educación general básica.

Objetivos Específicos

- Identificar cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas por parte de los docentes del quinto grado de educación general básica.
- Verificar qué procesos aplican los docentes para el desarrollo del aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto grado de educación general básica.
- Plantear una alternativa de solución al problema del inadecuado uso de la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de educación general básica.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos (Estado del Arte)

En la Universidad de San Martín de Porres, de Lima-Perú se ha desarrollado el tema de investigación la estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria del autor Paredes (2019), en el trabajo de investigación se ha pretendido determinar de qué manera las estrategias metodológicas para resolver problemas influyen en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del sexto grado de primaria, cuyos principales resultados fueron el 24 % estudiantes han desarrollado las seis capacidades matemáticas, el 54 % ha desarrollado un poco dichas capacidades y el 22 % muy poco o nada ha desarrollado sus capacidades, en consecuencia el argumento al cual llegan los autores la aplicación de estrategias metodológicas para resolver problemas logran desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes del sexto grado, cuando estas estrategias se desarrollan de manera completa y secuencial.

En el Ecuador la situación se presenta similar con lo que plantea el autor Paredes (2019) sobre la aplicación de las estrategias metodológicas para resolver problemas, la investigación establece una relación con la Institución Educativa Manuela Espejo en el proceso de enseñanza-aprendizaje el uso la estratégica metodológica para resolver problemas busca desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes.

En la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo de la República del Perú, se ha encontrado el tema de investigación eficacia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del autor Morabuena (2018) en el trabajo de investigación que ha pretendido determinar evaluar la relación que existe entre las estrategias metodológicas usadas por el docente y el rendimiento académico en el área de

matemática de los estudiantes, cuyos principales resultados fueron 24.8% (64) de estudiantes que se encuentran en el nivel en proceso consideran que la aplicación del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la matemática es eficiente en consecuencia el argumento al cual llega el autor Morabuena (2018) existe una relación directa entre las estrategias metodológicas usadas por el docente y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de quinto grado de educación.

En la República del Ecuador la situación se presenta distinta porque en la Institución Educativa Manuela Espejo no aplican el aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la matemática por lo que los estudiantes tienen bajo rendimiento académico en el área de matemática.

En la Universidad Técnica de Ambato se ha encontrado el tema de investigación las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del autor Martínez (2018) en el trabajo de investigación que ha pretendido determinar la implementación de estrategias metodológicas innovadoras con el aprendizaje significado, cuyos principales resultados fueron de 53 estudiantes que corresponde al 100%, 33 estudiantes que representan el 62% manifiestan los estudiantes aseguran que los docentes no presentan actividades o problemas matemáticos que se va a desarrollar en el aula de clases; lo cual perjudica el aprendizaje de los estudiantes en consecuencia el argumento al cual llegan los autores es el inadecuado uso de técnicas de enseñanza tiene como consecuencia el desinterés a sus tareas escolares dentro de este contexto.

En la Institución Educativa Manuela Espejo la situación se presenta similar porque los docentes no presentan actividades o problemas matemáticos que despierten el interés para que los estudiantes desarrollen o resuelvan problemas matemáticos en el aula, sería importante que los docentes planifiquen las actividades para proporcionarle la oportunidad de practicar y reforzar sus habilidades académicas.

En la Universidad Técnica de Ambato se ha desarrollado el tema de investigación la estrategia metodológica en el proceso enseñanza –aprendizaje de matemática en el tercer año de bachillerato del autor Ramos (2010) en la investigación se determina que las estrategias metodológicas sirve para el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura de matemáticas, cuyos principales resultados fueron el 89.3% no fortalece sus conocimientos de forma participativa en la resolución de ejercicios de matemática y el 10.7% la participación es mínima, la mayoría de estudiantes no es activa y no demuestra interés en fortalecer sus conocimientos en consecuencia el argumento al cual llegan los autores, la mayoría de los estudiantes manifiestan que los tutores emplean mal el método de investigación, además, la utilización de estrategias metodológicas en clases es mínima, esto no permite que el aprendizaje sea significativo.

En la Institución Educativa Manuela Espejo la situación se presenta distinta porque los tutores no emplean el método de investigación en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de los quintos de educación general básica, por lo tanto, se hace necesario que los docentes se formen o actualicen sus conocimientos, estén capacitados, apliquen las mejores estrategias metodológicas en el aprendizaje en la matemática.

El estudio contribuye en la actual investigación, al enfocarse en el aprendizaje de la matemática y la aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas para que los estudiantes obtengan sus conocimientos de forma apropiada y resuelvan problemas matemáticos adecuadamente con esto se logrará desarrollar el pensamiento lógico y las habilidades que benefician en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable independiente

A continuación, se presenta el desarrollo teórico de la variable estrategia metodológica de resoluciones de problemas cuyas dimensiones y categorías han sido desarrolladas de acuerdo a los organizadores gráficos que se presentan a continuación y la información analizada es producto de la revisión de literatura científica encontrada en libros, artículos científicos, revistas entre otros documentos que han sido tomados de diferentes fuentes.

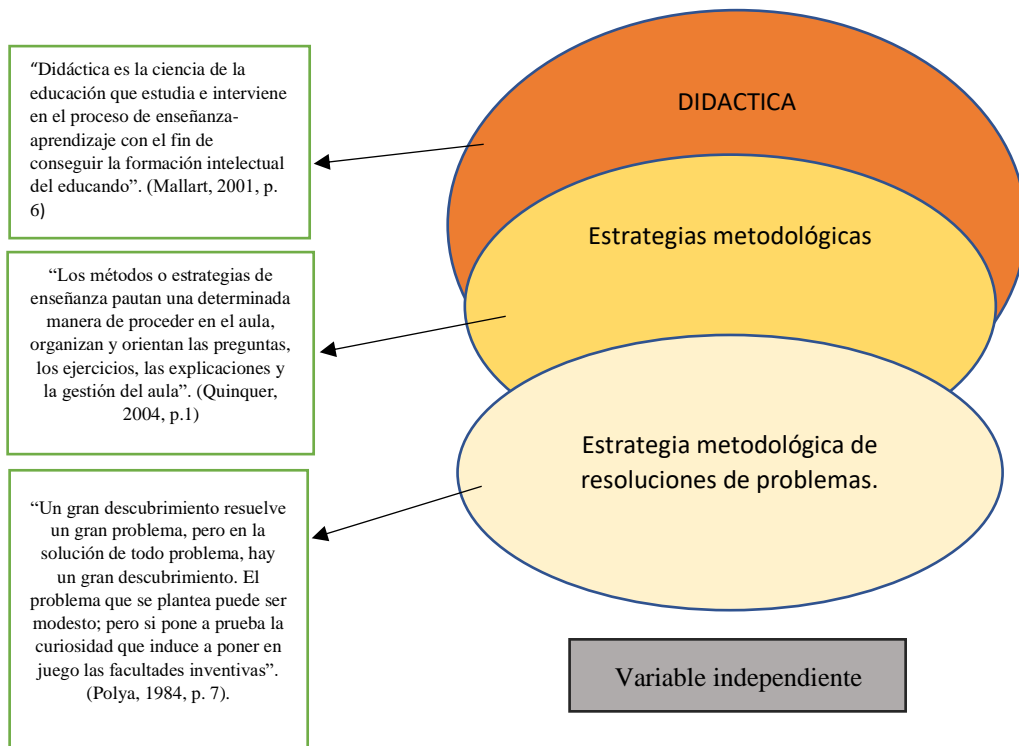


Gráfico 2. Organizador lógico de la variable independiente

Elaborado por: Janeth Aigaje

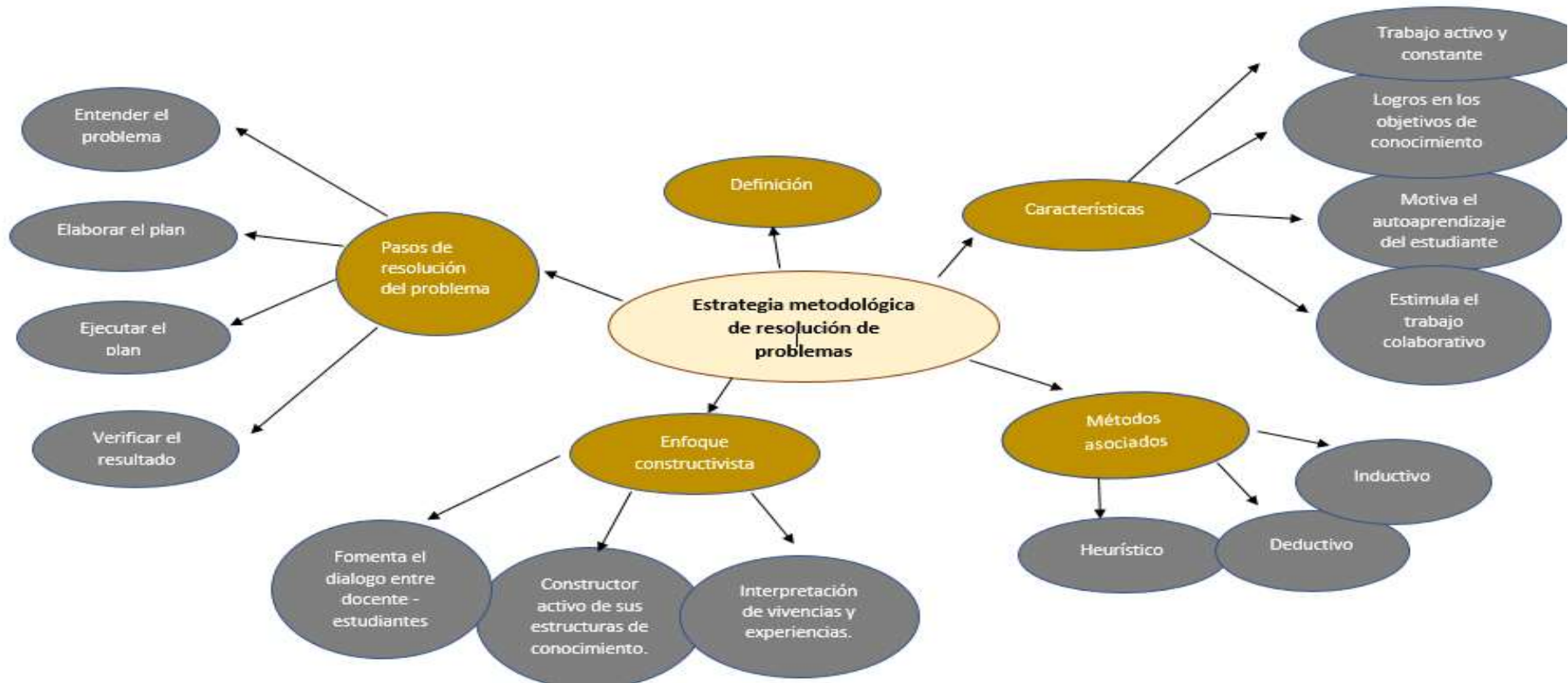


Gráfico 3. Constelación de ideas de la variable independiente

Elaborado por: Janeth Aigaje

Didáctica

La didáctica es una ciencia práctica de intervención y transformadora de la realidad “la Didáctica tiene un carácter explicativo. Como toda ciencia, la Didáctica explica los fenómenos que se relacionan con su objeto (el proceso de enseñanza-aprendizaje)” (Mallart, 2001, pág. 10). La didáctica es el arte de enseñar que tiene como propósito fomentar el aprendizaje de los estudiantes busca continuamente nuevos planteamientos que permitan actuar y enriquecer enfoques teóricos, modelos y prácticas educativas que mejoren la experiencia de aprendizaje en las aulas docente-estudiantes.

Estrategias metodológicas

En el sistema educativo se centra en el aprendizaje de los estudiantes, el docente utiliza una estrategia metodológica para utilizar en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje que ayude a mejorar el conocimiento del estudiante. Según Rodríguez (2013) “son herramientas que le permiten a los docentes mejorar el aprendizaje significativo de los alumnos, a través de la aplicación de diversas actividades que con llevarán a que las clases sean más dinámicas y descubrir las habilidades y destrezas” (p. 81). Las estrategias metodológicas son herramientas que ayudan a planificar y organizar los contenidos en forma ordenada para lograr una acción interactiva dentro del aula con los estudiantes en diferentes actividades que le permita aprender de manera más fácil y se motive en adquirir nuevos conocimientos para lograr un aprendizaje significativo.

Estrategia metodológica de resoluciones de problemas

Las estrategias metodológicas son métodos y técnicas que buscan identificar el problema en mayor grado para solucionar el problema que plantea el docente en el proceso de aprendizaje “referirse a enfrentarse a un problema que a solucionarlo; en ese sentido considera que el enfrentarse a un problema implica un proceso de pensamiento creativo” (Oviedo, 2015, p. 21). Se puede manifestar un aprendizaje

autodirigido por el docente y estudiante, una acción que lleva a identificar el problema mediante un proceso para que resuelva el estudiante los problemas propuestos por el docente en forma autónoma hasta llegar a la meta mediante un aprendizaje significativo.

Los estudiantes que utilizan las estrategias metodológicas fortalecen sus habilidades cognitivas para solucionar problemas mediante trabajos grupales o individuales en la cual el docente debe ser quien oriente el aprendizaje y quien motive a obtener un pensamiento lógico.

Definición de estrategia metodológica de resoluciones de problemas

Según Carrillo (2019) se reconoce como proceso o pasos para solucionar un problema en las situaciones diarias con la finalidad que le permita a los estudiantes a desarrollar el pensamiento crítico y lógico “ofrece una posibilidad para organizar la diversidad de niveles existentes en el aula, en un marco para promocionar la construcción de un aprendizaje significativo” (p.89), es una estrategia metodológica que se utiliza en el proceso de aprendizaje una herramienta valiosa en forma ordenada y planificada que ayuda a plantear un problema o situación, la cual promueve la capacidad de resolver en diferentes situaciones diarias, demostrando seguridad y confianza en las diferentes actividades que ejecuta, demostrando su identidad personal, grupal.

Características de la estrategia metodológica de resoluciones de problemas

Se trata de un método de enseñanza-aprendizaje que busca que el estudiante resuelva problemas o situaciones del diario vivir “Se caracteriza por un enfoque centrado en el estudiante, con profesores como facilitadores.” (Sáez 2018, p. 48). Se identifica como una estrategia activa en donde el estudiante busca la forma de resolver los problemas planteados luego expone sus experiencias y debate con otros estudiantes.

Características 1. Trabajo activo y constante

Por otra parte, la estrategia metodológica de resolución de problemas debe estar presente en el planteamiento de problemas y los pasos o procedimiento hasta llegar la respuesta. “El alumno sea el protagonista del proceso educativo con el propósito de formar estudiantes de manera integral, tanto en conocimientos capacidades, competencias y valores” (Bizcarra, Hernández, & Trimiño; 2026, p. 157) Partiendo de esta idea el alumno es el protagonista activo, creativo durante las situaciones variadas que se presente para resolver problemas con lleva a que el estudiante muestre interés durante el plantamiento del problema matemático hasta obtener el resultado.

Características 2. Logros en los objetivos de conocimiento

Las estrategias metodológicas de resolución de problemas es un método que ayuda a identificar, problemas o situaciones en forma ordenada en el proceso de la enseñanza-aprendizaje “Logra su mayor participación colectiva y consiente, el desarrollo de su pensamiento, de su imaginación, la formación de valores y su creatividad” (Ortiz, 2009, p. 53) Con la estrategia metodológica de resolución de problemas se fomenta el trabajo en equipo de los estudiantes con la guía de los docentes se origina un trabajo cooperativo para lograr el objetivo propuesto.

Características 3. Motiva el autoaprendizaje del estudiante

Mediante el aprendizaje basado en problemas se busca que el estudiante potencie la autonomía y la responsabilidad en su aprendizaje. “La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática adquieren gran importancia en la formación de individuos por que como ciencia deductiva agiliza el razonamiento.” (Cofré & Tapia, 2003, p. 19) La estrategia metodológica de resolución de problemas busca que los educandos mejoraren la confianza en solucionar problemas y a potenciar las habilidades y capacidades de los niños.

Características 4. Estimula el trabajo colaborativo

Según Rojo (2005) al momento de formar grupos de estudiantes para resolver problemas matemáticos se incentivan en buscar la forma de llegar a un resultado todos los integrantes. “La resolución de problemas comparte la discusión sobre la práctica y la discusión en grupo” (p. 100). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje les permitirá a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico y la lógica en diversas situaciones, trabajan entre pares con la finalidad de procesar y resolver problemas debidamente en las aulas para luego aplicarlas en los exámenes.

Métodos asociados

Existen diferentes métodos de investigación en la educación y son clasificados a criterios según la investigación, siendo los que se describen a continuación los más significativos:

Método Inductivo

Según Rodríguez (2015) el método inductivo procede a partir de premisas particulares para generar conclusiones generales. “Este método se analiza casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general.” (p.7). Es un método que se basa en la observación, estudio y experimento de sucesos reales para poder llegar a la conclusión, con este método plantea problemas reales y desafíos para que los estudiantes se enfrenten a ellos.

Métodos Deductivo

A través del método deductivo menciona que va de lo general a lo particular. Según León y Garrido (2007) “consiste en partir de una o varias premisas para llegar a una conclusión” (p. 62). Método deductivo es una forma de razonar y explicar la realidad partiendo de leyes generales a casos particulares utilizados en las ciencias formales como la lógica y la matemática.

Métodos Heurístico

Es el conjunto de métodos y técnicas que sirve para encontrar y solucionar problemas en situaciones difíciles hasta resolver en forma rápida “Un método heurístico es cualquier principio o dispositivo que contribuya a hallar una solución o un problema (aunque no sea óptima) de manera más eficiente.” (Robusté, 2006, p.33). Con este método el estudiante adquiere un conocimiento que produce a partir de la experiencia por sí mismo, busca descubrir los problemas planteados en forma rápida y eficaz. El docente es un facilitador que plantea para que el estudiante resuelva las cosas de forma más eficiente.

Enfoque constructivista

El enfoque constructivista crea los conocimientos de manera activa, participativa y dinámica, mediante este paradigma el estudiante tiene la oportunidad de construir su propio conocimiento. “EL modelo constructivista estudia el proceso del aprendizaje que provoca el cambio de conducta “(Olmedo & Farrerons, 2017, p.10). Entonces el enfoque constructivista parte de las experiencias y conocimientos previos del alumno, además desarrollan la capacidad de aprender ya construir su propio conocimiento hasta asimilar los contenidos en el aprendizaje que beneficia a lo largo de su vida.

Enfoque constructivista 1. Interpretación de vivencias y experiencias.

Por lo tanto, es necesario entender que el constructivismo busca que los estudiantes puedan construir un aprendizaje significativo, según Olmedo y Farrerons (2017) “El constructivismo es parte esencial en el proceso de formación de los estudiantes, a la vez que la naturaleza de la interacción entre éste y la enseñanza es determinante en el aprendizaje” (p.15). Este enfoque tiene como propósito que los estudiantes logre su aprendizaje propio, original e innovador día a día, el docente es responsable de orientar al educando hasta lograr un aprendizaje significativo.

Enfoque constructivista 2. Constructor activo de sus estructuras de conocimiento.

Tomando en cuenta el enfoque constructivista el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en este proceso de aprendizaje hay una interrelación entre el docente y el estudiante, el alumno construye su propio conocimiento selecciona, transforma la información y realiza la toma de decisiones relacionando con el entorno que le rodea.

Enfoque constructivista 3. Fomenta el dialogo entre docente-estudiantes

Dentro de la biblioteca de la universidad Indoamérica se encuentra un libro enfoque constructivista propone que los alumnos y los docentes deben implementar el aprendizaje significativo. “La función sustancial del profesor (enseñante) es propiciar que los alumnos aprendan significativamente” (Tobar, 2001, p. 12) Este modelo permite que los estudiantes desarrollen y construyan su conocimiento, el docente es el mediador que orienta en el proceso de enseñanza acorde a la necesidad de los educandos creando un aprendizaje de manera significativa.

Pasos de resolución del problema

Para Pólya (1965) citado López presenta o plantea como resolver problemas el autor establece una lista de preguntas que pretende estimular para la resolución de problemas mediante las cuatro etapas, “usar el proceso de cuatro fases para resolver problemas no garantiza que hallemos la solución, sino que nos proporciona una manera de sistemático de atacarlos” (p.3) De acuerdo con lo propuesto Pólya se enfatiza en resolver problemas es emprender una tarea hasta encontrar una solución o resultado, los estudiantes con este proceso mejorar el empeño en el aprendizaje de la Matemática como formular, enfrentar y solucionar problemas, también identificarán cuando es ejercicio y cuando es problema.

La posición de Pólya se basa en la resolución de problemas aplicada para resolver cualquier tipo de problema que suscita en cualquier campo de la vida.

Los pasos que menciona Pólya en su modelo para la resolución de problema son:

- Entender el problema: Implica analizar los datos, las condiciones y los interrogantes y decidir si son suficientes o contradictorios, hasta comprender el problema.
- Elaborar el plan: En esta etapa del plan implica el conocimiento de los conceptos y las estrategias utilizadas para resolver problemas.
- Ejecutar el plan: Durante esta etapa es importante diferenciar los pasos a seguir según el planteamiento, al verificar el plan de solución debe comprobarse a cada uno de los pasos conforme se avanza.
- Verificar el resultado: Consiste en verificar los resultados en el problema original (en algunos casos se requerirá una demostración).

El autor plantea que para resolver un problema se lee por varias veces el problema hasta entender cuáles son las cuestiones que se plantea, comienza la búsqueda de los procedimientos adecuados para resolver problemas.

Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable dependiente

A continuación, se presenta el desarrollo teórico de la variable dependiente aprendizaje de la matemática cuyas dimensiones y categorías han sido desarrolladas de acuerdo con los organizadores gráficos que se presentan a continuación y la información analizada es producto de la revisión de literatura científica encontrada en libros, artículos científicos, revistas entre otros documentos que han sido tomados de diferentes fuentes.

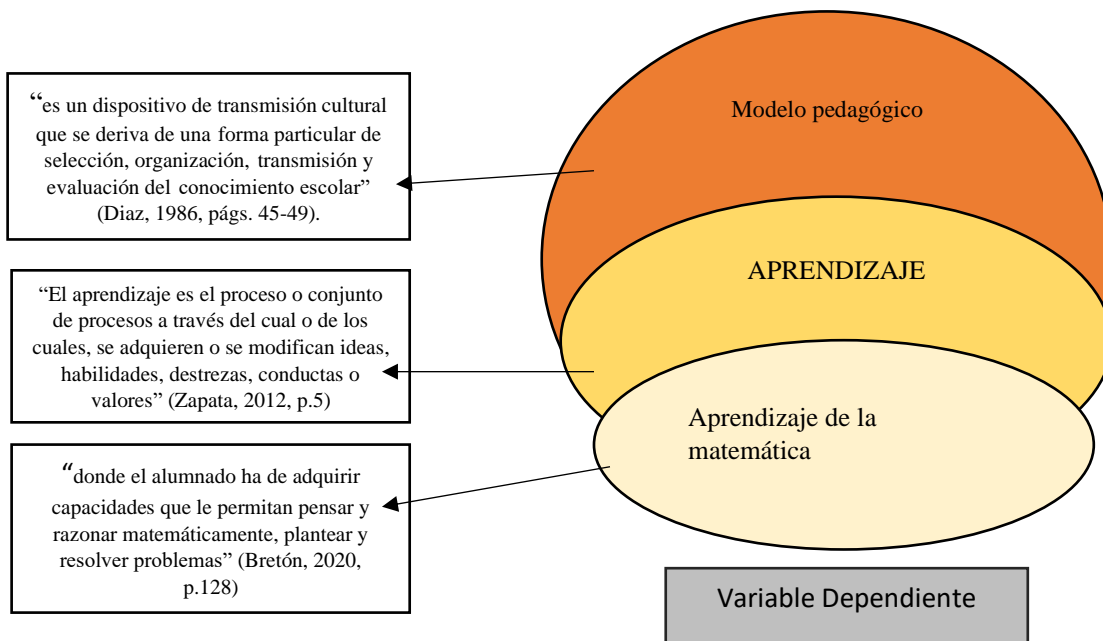


Gráfico 4. Organizador lógico de la Variable Dependiente

Elaborado por: Janeth Aigaje

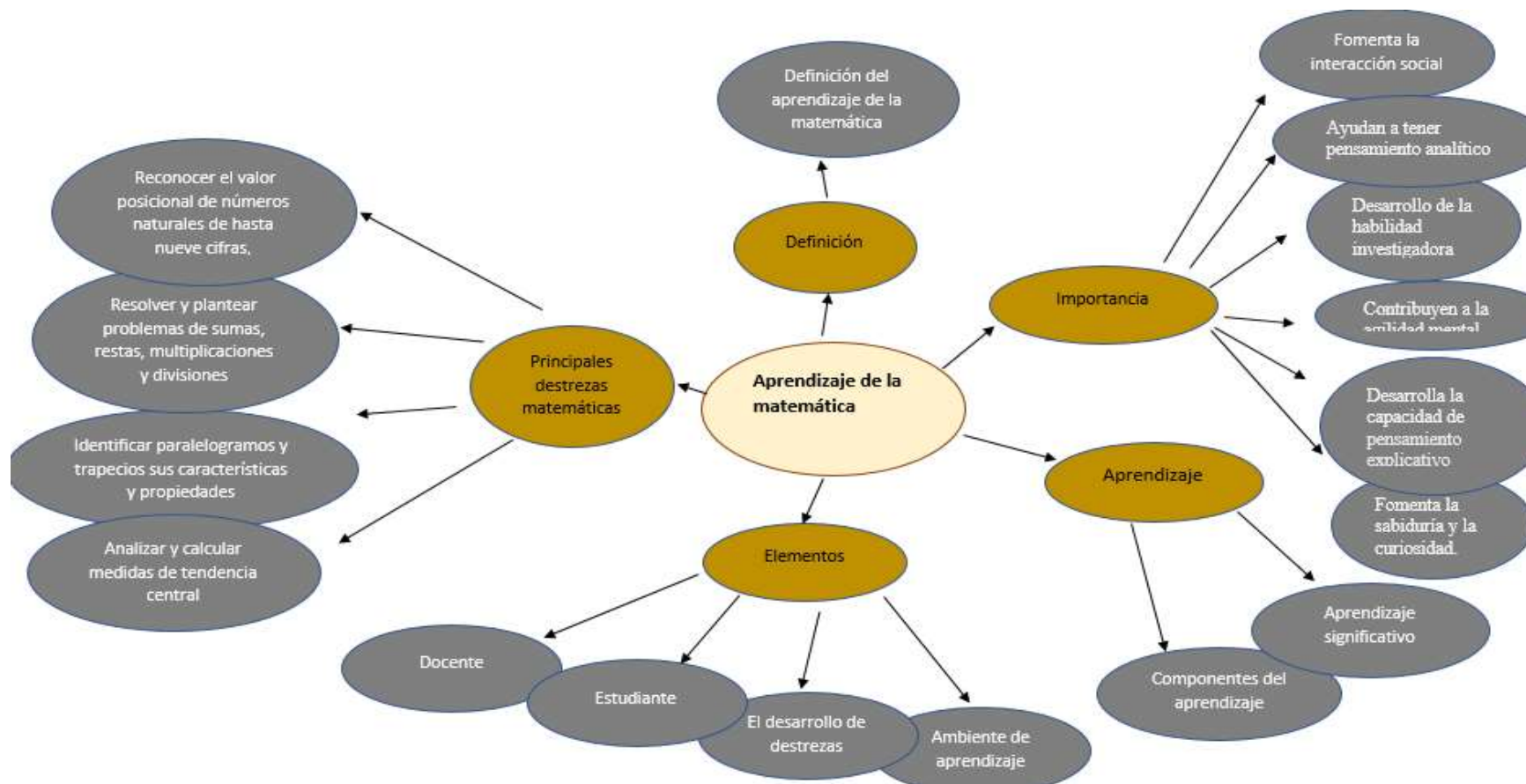


Gráfico 5. Constelación de ideas de la variable dependiente

Elaborado por: Janeth Aigaje

Modelo pedagógico

Modelo pedagógico el cual tiene como propósito la transformación del ser humano mediante la acción, la práctica y la reflexión. El modelo utiliza como estrategia la comunicación entre individuos y grupos.

Aprendizaje

El aprendizaje es considerado como una experiencia que resulta una necesidad de aprender de los estudiantes. “Aprender es el proceso de asimilar información con un cambio resultante en el comportamiento.” (Sáez, 2018, p. 8) El aprendizaje es un proceso que produce cambios en el comportamiento mediante la interacción de las experiencias en el entorno familiar y escolar da origen a un aprendizaje, si la experiencia y la práctica son más eficaces el estudiante encontrará más motivado con ganas de aprender el conocimiento y durará a largo plazo su aprendizaje.

Aprendizaje de la matemática

Se manifiesta que el aprendizaje surge mediante la experiencia a partir de las actividades simples establecidas que puedan manipular el estudiante para descubrir principios y soluciones matemáticos. “El aprendizaje se puede ver como una construcción individual del estudiante.” (Goñi, et al., 2011, p. 139). El aprendizaje de la Matemática se va obteniendo mediante la práctica que realiza el estudiante día a día, durante el aprendizaje se verifica el desarrollo de las habilidades para resolver problemas y exponer sobre lo entendido.

Definición del aprendizaje de la matemática

En el aprendizaje de la matemática es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de la experiencia o la enseñanza que produce cada día. Según Guerrero (2000) establece que es el proceso, en virtud del cual, se relaciona lo que se observa con otras experiencias u objetos, llegando a

conclusiones, ideas y conceptos. Aplicando lo que se observa, el estudiante conoce, relaciona, abstrae y utiliza en la vida diaria los conocimientos matemáticos.

La Matemática es una parte de la educación general es un instrumento de uso diario de la sociedad humana frente a las diversas aplicaciones que surgen en el día a día “la matemática es un instrumento para percibir describir y analizar la realidad. Se trata de un fenómeno universal para ordenar el mundo” (Lizarzaburu & Zapata, 2001, p. 36)

Como menciona Ministerio de Educación Ecuador (2014) “El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado” (p. 1)

El objetivo de la enseñanza de la Matemática no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

Importancia del aprendizaje de la matemática

El aprendizaje apunta a la necesidad de encontrar solución a los problemas. “Se concibe como la actividad predominante del docente, quién actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes” (Quiñones, Erasmo, & Pinilla, 2012, p. 365). La matemática te enseña a pensar, razonar, ordenar hasta encontrar las soluciones a los problemas, ayuda a desarrollar las habilidades de la investigar y a comprender la realidad de la vida, es importante que el estudiante identifique el interés para aprender.

Importancia del Aprendizaje de la matemática 1. Fomenta la interacción social

El aprendizaje de matemáticas se considera como un aspecto fundamental que debe saber toda persona, Según Sfard (2018) “Aprendizaje no es otra cosa que una clase especial de interacción social que apunta a la modificación de otras interacciones sociales”(p.119) los docentes y estudiantes construyen una

interacción que permite en la enseñanza-aprendizaje de los contenidos definidos en matemática que contribuyen la formación de valores, actitudes y su conducta sirviendo como patrones para guiar su vida mediante la interrelación con la sociedad.

Importancia del Aprendizaje de la matemática 2. Ayudan a tener pensamiento analítico

Con el aprendizaje el estudiante comprende y razona sobre una situación o problema hasta resolver y llegar al objetivo planteado. Las habilidades analíticas proporcionarán al estudiante la experiencia de comprender de manera precisa cualquier situación o tema, ya que buscan orden, coherencia, claridad, precisión y finura entre otras cosas.

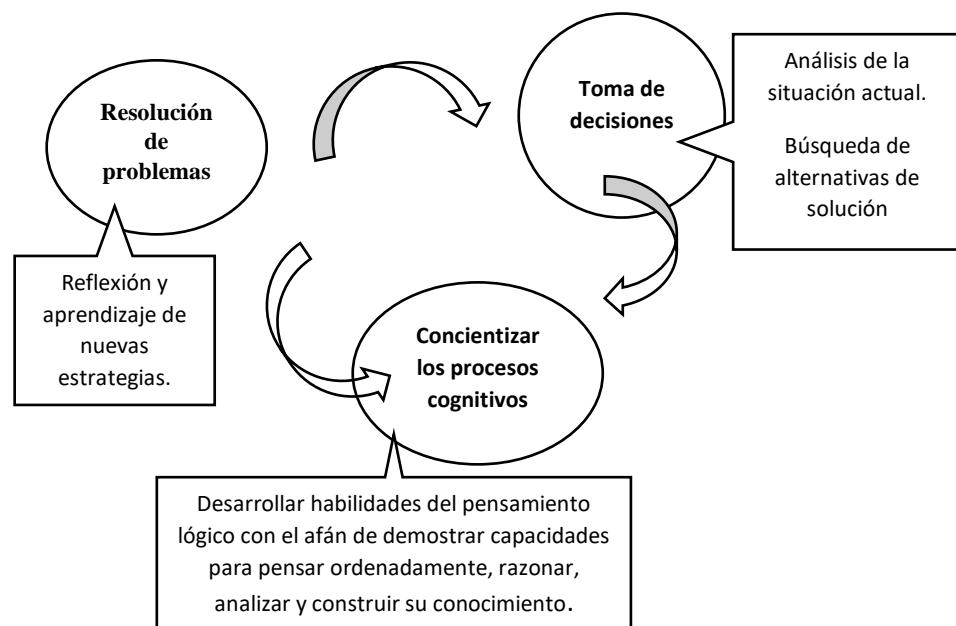


Gráfico 6. Funciones del pensamiento analítico

Elaborado por: Investigadora

Fuente: Hernández (2002)

Importancia del Aprendizaje de la matemática 3. Desarrollo de la habilidad investigadora

El aprendizaje de la matemática ocupa un lugar importante en nuestra cultura que generan actitudes y valores en los estudiantes y seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos MINEDUC (2016), “el sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible

y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.” (p. 1) durante el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes van adquiriendo un hábito de investigar en situaciones complejas o asignaturas siendo actor activo del proceso de aprendizaje que va adquiriendo una serie de habilidades con el paso del tiempo. Los investigadores las utilizan para recopilar, seleccionar, analizar, presentar datos de una forma sistemática y ordenada.

Importancia del Aprendizaje de la matemática 4. Contribuyen a la agilidad mental

Las matemáticas te enseñan a pensar de forma rápida y eficaz con mayor claridad las tareas o cualquier tipo de problemas, ayuda a encontrar las soluciones a los problemas en determinadas situaciones complejas. También contribuye a la formación de los valores en los niños en determinadas actitudes y comportamiento, para guiar su vida.

Importancia del Aprendizaje de la matemática 5. Desarrolla la capacidad de pensamiento explicativo.

Por tanto, el Ministerio de Educación (2016) “los estudiantes desarrollan la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas” (p.2). Con el aprendizaje de la matemática mejora las habilidades del pensamiento que permite al ser humano pensar, actuar, explicar y razonar en su vida personal. De esta manera los estudiantes reconocen de manera lógica la búsqueda de resultados con precisión problemas de la vida.

Importancia del Aprendizaje de la matemática 6. Fomenta la sabiduría y la curiosidad

En el aprendizaje de los estudiantes a los cuales se va enseñar se requiere incentivar a que los alumnos los realice por sí solo, fomentando el interés por las matemáticas. “En este proceso educativo prepara afectos de motivación que permite formar condiciones y estímulos que mantengan el interés por aprender el estudiante. (Castillo & Espeleta, 2003, p. 242)”. Por otro lado, el docente es un mediador que guía para que el estudiante descubra, organice y reorganice relaciones simples con

las experiencias ayudando a potenciar la capacidad de investigar el entorno que nos rodea hasta buscar soluciones.

Aprendizaje significativo

En el aprendizaje significativo se refiere a partir desde los conocimientos previos que tiene el alumno para construir un nuevo aprendizaje. Según Rodríguez (2010) “es una teoría de aprendizaje que centra la atención en el alumno.” (p.7) Por lo tanto el aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos consideraba que los presaberes y experiencias de los estudiantes son las piezas claves de la conducción de la enseñanza.

Componentes del aprendizaje

Estos componentes del aprendizaje están relacionados entre sí, profesor-alumno manteniendo una comunicación y un ambiente para el aprendizaje-enseñanza “la actuación del alumno en el colectivo, es decir que se destaque el carácter participativo, de forma que se evalúen los procesos seguidos por el estudiante y no sólo el resultado final” Según (Fuentes De la Peña & Milán (2010, p. 50). Como señalan los componentes del aprendizaje se relacionan con ambiente de aprendizaje, resulta un espacio para dotar de acceso a los estudiantes a recursos informativos y medios didácticos de interacción, para que realicen actividades definidas para el logro de metas educativas previamente establecidas.

Elementos del aprendizaje de la matemática

Los principales elementos educativos de la enseñanza – aprendizaje son: el profesor, el estudiante, el contenido o materia y un ambiente adecuado que forman parte del aprendizaje, cada uno de estos elementos se relaciona en determinado momento.

Elemento del aprendizaje de la matemática 1. Ambiente de aprendizaje.

Los docentes deben crear ambientes estimulantes, llenos de experiencias que faciliten el interés de aprender. “Ambiente de aprendizaje exige una

determinada formación del profesorado, así con de ciertas actitudes y creencias” (Vila & Callejo, 2005, p. 32) En un ambiente de aprendizaje mantiene un alto grado de confianza de cada alumno en sus propias capacidades donde valoran los procesos y los progresos de cada estudiante.

Elemento del aprendizaje de la matemática 2. Estudiante

En el aprendizaje el estudiante desempeña un papel muy importante además permite que el alumno actúe como un agente activo en las soluciones. Fuentes, De la Peña, & Milán, (2010) “En el proceso tratar de lograr que el estudiante se trace objetivos que se aproximen a los objetivos del profesor, e incluso que sean más ambiciosos” (p.45). Mediante el proceso del aprendizaje el estudiante desarrolla la capacidad de aprender a construir sus propios conocimientos, además pueden vincularlos con el medio que los rodea. Es fundamental que el alumnado sea capaz de comprender las matemáticas, porque de esta forma encontrarán soluciones lógicas y razonadas a muchas situaciones de la vida y la mente estará mejor preparada para solucionar problemas reales de la vida cotidiana.

Elemento del aprendizaje de la matemática 3. Docente

El docente durante la interacción promueve el trabajo colaborativo con el fin de obtener resultados en la enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, MINEDUC (2016) “siendo necesario que el par enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío tanto para profesores como para estudiantes y que se base en un principio de equidad.” (p.2) Como elemento del aprendizaje los docentes deben solventar preguntas de interrogante que ayude a resolver problemas para ello el docente parte de la experiencia que tiene el estudiante, los docentes utilizan los métodos apropiados para lograr un aprendizaje significativo para que los alumnos se desenvuelvan en la sociedad.

Principales destrezas matemáticas

Dentro del área de matemáticas las destrezas que pueden desarrollar un individuo, son conocimientos planificados fundamentadas en teorías constructivista hacia un aprendizaje constructivista. Por tanto, MINEDUC, (2016), “Las destrezas

con criterios de desempeño refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio —destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad” (p. 19). De acuerdo con el currículo del 2016 las destrezas son los aprendizajes básicos planificados que el estudiante debe de adquirir y desarrollar de acuerdo a los subniveles que le corresponde.

La enseñanza de las matemáticas en el currículo ecuatoriano es considerada fundamental, debido que fomenta la capacidad del estudiante para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones. En el currículo 2016 brinda herramientas necesarias para que interpreten y desarrollen las estrategias de cálculo mental y de estimación, con la aplicación de propiedades de las operaciones, la descomposición de los valores de las cifras de un número entre otros, para brindar soluciones inmediatas a problemas sencillos.

El proceso de enseñanza y aprendizaje en el currículo inicial desde las áreas de conocimiento, la cual permite desarrollar los temas.

- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.
- M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades.
- M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, basándose en su composición y descomposición, con el uso de material concreto y con representación simbólica.

En la siguiente tabla se presenta los bloques curriculares con sus respectivas destrezas de aprendizaje temas y contenidos.

Tabla 2. Bloque Curricular

Bloques curriculares	Tema	Destreza
Bloque N. 1	Algebra y funciones	M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, basándose en su composición y descomposición, con el uso de material concreto y con representación simbólica.
Bloque N. 1	Algebra y funciones	M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
Bloque N. 2	Geometría y medida	M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades.
Bloque N. 3	Estadística y probabilidad	M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.

Elaborado por: Janeth Aigaje

Fuente: Bloques curriculares del subnivel medio (2022)

Síntesis teórica de la variable independiente y dependiente

La estrategia metodológica de resolución de problemas busca que el estudiante mejore la confianza en solucionar y potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje. Existen estudios desarrollados y aplicados por profesionales preocupados para que los estudiantes se incentiven en el aprendizaje de la matemática y desarrollen las habilidades y capacidad de aprender a construir sus propios conocimientos, además, puedan vincularlos con el medio que los rodea y en definitiva lograr que desarrolle las habilidades lógicas a través de la matemática.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

En la presente investigación se empleó un planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo. Con la idea de abordar problemas de la ciencia como son: estrategias metodológicas de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática, para lo cual se buscó establecer mediciones con la aplicación de un cuestionario dirigido a docentes y estudiantes que busca resolver un problema institucional relacionado con la inadecuada aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado de Educación General Básica el mismo que también fue abordado desde la perspectiva teórica con la búsqueda y análisis de la información existente en fuentes teóricas.

Modalidad de investigación

La modalidad de investigación es aplicada ya que se busca resolver un problema dirigida a los años de quinto grado de Educación General Básica de la Institución Educativa Manuela Espejo con respecto a la inadecuada aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática de quinto grado de Educación General Básica. Por otro lado, se presenta una investigación descriptiva que parte de la problemática existente la utilización de métodos estrategias tradicionales que dificultan el aprendizaje de la matemática, se utiliza cuadros estadísticos para representar en forma gráfica los resultados obtenidos con su respectivo análisis e interpretación.

Tipo de la investigación

El tipo de investigación corresponde a la investigación bibliográfica para lograr obtener la información de estudio se ha utilizado diversas fuentes bibliográficas como, por ejemplo: sitios web, libros, artículos científicos, tesis,

periódicos, etc., también se aplica la investigación documental que permite recolectar y organizar las fuentes de información.

Investigación de campo porque se realizó la recolección de datos directamente de los sujetos de estudio, en este caso, la investigación se realiza en los estudiantes de quintos grados paralelos “A, B, C, E y F” de la jornada vespertina. Se tomó a 79 estudiantes de la población y siete docentes, permitiendo conocer la realidad institucional Institución Educativa “Manuela Espejo”, con respecto a estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado EGB.

Nivel de la investigación

En la investigación se desarrolló un tipo de estudio exploratorio, el cual es definido por Hernández, Fernández y Batista. (2016) como aquel que permite al investigador establecer contacto con el problema y los resultados aproximándose al campo y objeto de estudio, empleando técnicas primarias como la búsqueda documental, y recopilación de datos.

Además, corresponde a un estudio descriptivo, puesto que presenta como objetivo analizar y describir las características presentes en cada una de las variables estrategia metodológica de resoluciones de problemas en el aprendizaje de la matemática, de manera general para categorizarlas y establecer conclusiones válidas al contexto de investigación. Aunque, no se profundice en las causas se dan a conocer los hechos tal como ocurren, su propósito es encontrar información concreta y detallada como parte de un estudio diagnóstico (Campos, 2017).

Población y Muestra

La investigación se realizó en la Institución Educativa “Manuela Espejo” con los docentes y estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la jornada vespertina. Se realizó una muestra intencional de siete docentes y 79 estudiantes con la finalidad de conocer la realidad de la institución. En

consecuencia, se aplicó los instrumentos con la finalidad de tabular datos y presentar con tablas y gráficos con su debido análisis e interpretación y así obtener las conclusiones y recomendaciones.

Tabla 3. Población y muestra

No.	Población	Número	Porcentaje
1	Estudiantes	79	91,86%
2	Docentes	7	8,14%
Total		86	100%

Elaborado por: Janeth Aigaje

Fuente: Registro de la institución educativa (2022)

Tabla 4. Género del docente

Género del docente

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	1	14,3	14,3	14,3
Femenino	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

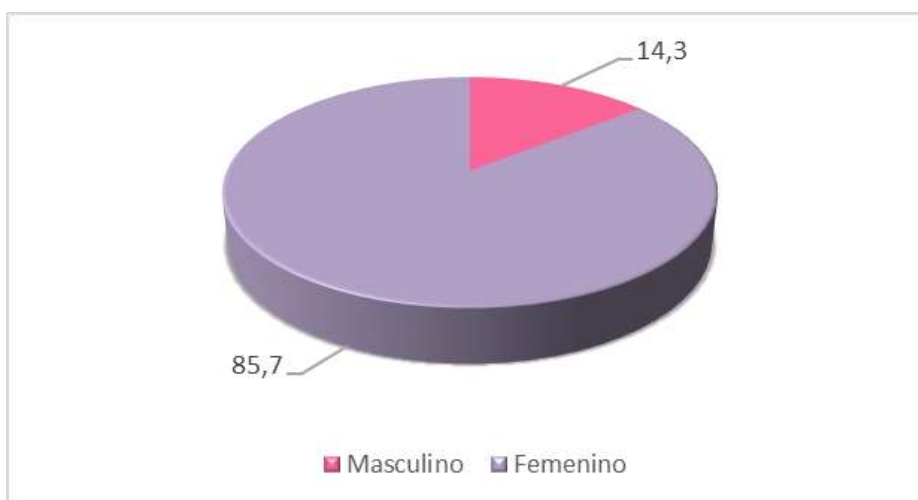


Gráfico 7. Género del docente

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Tabla 5. Edad de los docentes

Edad de los docentes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
31 a 40 años	2	28,6	28,6	28,6
41 a 50 años	2	29,6	28,6	57,1
51 a 60 años	3	30,6	42,9	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable Independiente

Tabla 6. Estrategia metodológica de problemas

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Según Carrillo (2019). Se reconoce como proceso o pasos para solucionar un problema en las situaciones diarias con la finalidad que le permita a los estudiantes a desarrollar el pensamiento crítico y lógico “ofrece una posibilidad para organizar la diversidad de niveles existentes en el aula.	Características de la Estrategia metodológica de resoluciones de problemas	Trabajo activo y constante Motiva el autoaprendizaje del estudiante Estimula el trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Mi profesora establece un trabajo activo y constante entre estudiantes. • Mi docente motiva mi autoaprendizaje • En el aula se estimula el trabajo colaborativo 	Encuesta Cuestionario
	Métodos asociados	Método Inductivo Métodos Deductivo Métodos Heurístico	<ul style="list-style-type: none"> • Mi aprendizaje lo realizó mediante la observación (método inductivo). • Durante el aprendizaje consigo relacionarme con los nuevos conocimientos y transformar a mi manera de pensar. • En el aprendizaje utilizo la observación, experiencia y la práctica para solucionar un problema. 	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
	Enfoque constructivista	<p>Interpretación de vivencias y experiencias.</p> <p>Constructor activo de sus estructuras de conocimiento.</p> <p>Fomenta el dialogo entre docente - estudiantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yo interpreto vivencias y experiencias para aprender la matemática. • Yo construyó mi propio aprendizaje a partir de mi experiencia. • Mi profesor fomenta el dialogo entre docente –estudiantes. 	
	Pasos de resolución del problema	<p>Entender el problema</p> <p>Elaborar el plan</p> <p>Ejecutar el plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el aprendizaje para resolver un problema yo leo y entiendo el problema. • Mi docente al momento de elaborar el plan del proyecto realiza los pasos que se necesita para resolver el problema. • Al momento de ejecutar el plan mi docente sigue los pasos trazados para cada 	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
		Verificar el resultado	<p>una de ellos. (lee, organiza, realiza y comprueba).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mi profesor al terminar las actividades verifica el resultado del problema planteado. 	

Elaborado por: Investigadora

Variable Dependiente

Tabla 7. Aprendizaje de la matemática

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
En el aprendizaje de la matemática es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de la experiencia o la enseñanza que produce cada día. Según Guerrero (2000) establece que es el proceso, en virtud del cual, se relaciona lo que se observa con otras experiencias u objetos, llegando a	Importancia del aprendizaje de la matemática	Fomenta la interacción social Ayudan a tener pensamiento analítico Desarrollo de la habilidad investigadora	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender matemática me fomenta la interacción social con mis compañeros de clase. • Cuando aprendo matemática siento que esto me ayuda a tener pensamiento analítico y puedo resolver un problema matemático. • Al momento de resolver un problema desarrollo la habilidad investigadora. 	Encuesta Cuestionario
	Aprendizaje	Aprendizaje significativo Componentes del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje significativo que le imparte el docente le permite explorar nuevos conocimientos. 	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
conclusiones, ideas y conceptos.	Elementos del aprendizaje de la matemática	<p>Ambiente de aprendizaje</p> <p>Desarrollo de la destreza</p> <p>Estudiante</p> <p>Docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Durante el aprendizaje de la matemática existe un ambiente agradable dentro del aula. Es necesario que el docente plantee problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que así pueda evidenciar la utilidad de este aprendizaje. El docente promueve un aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática. 	
	Principales destrezas matemáticas	<p>M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras</p> <p>M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras. Resuelvo y planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. 	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
		<p>divisiones con números decimales</p> <p>M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades.</p> <p>M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico los paralelogramos y trapecios sus características y propiedades. • Analizo y calculo los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda). 	

Elaborado por: Investigadora

Proceso de recolección de datos

Técnicas e Instrumentos

Se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario en el cual constaron varias preguntas dirigidas a estudiantes y a docentes, redactada en forma organizada, secuenciada y estructurada de acuerdo a los objetivos planteados.

Los resultados obtenidos fueron debidamente analizados, empleando tablas de frecuencia y gráficos estadísticos en el análisis e interpretación de cada una de las preguntas.

Para Del Cid, Méndez y Sandoval (2011) la técnica de investigación es conjunto de procedimientos coherentes con el hecho estudiado y con los recursos disponibles, conducente a la generación de información pertinente para la investigación (p.111). La encuesta es una técnica para recolección de información de manera directa. Se caracteriza porque las preguntas y respuestas se entregan por escrito. El cuestionario es un instrumento que se caracteriza porque contiene preguntas o interrogantes, las preguntas pueden ser de varios tipos así, abiertas, cerradas, dicotómicas, de opción múltiple, con respuesta categorizada o escala (Del Cid, Méndez y Sandoval 2011). Lo más importante de las preguntas es que deben ser claras y concisas para no prestar a confusión. “La finalidad del cuestionario es obtener información de la población investigada, sobre las variables que interesan estudiar. La información recolectada corresponde a lo que los encuestados piensan, opinan, hacen, entre otros” (Herrera et al., 2004).

Confiabilidad de los instrumentos

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se procedió a calcular el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Se utilizó el software estadístico SPSS 25, mismo que permitió ingresar los datos obtenidos al aplicar el cuestionario de estudiantes y los transformo en datos numéricos. Se procesó la información ingresada de acuerdo con las variables de estudio que son las estrategias metodológicas de resolución de problemas y el

aprendizaje de la matemática, lo cual evidenció el coeficiente del alfa de Cronbach de manera automática, evitando utilizar las fórmulas manuales.

El coeficiente calculado para el cuestionario aplicado a estudiantes con el paquete estadístico SPSS se muestra a continuación:

Tabla 8. Estadística de fiabilidad

Estudiantes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.964	27

Elaborado por: Investigadora
Fuente: Instrumento aplicado a estudiantes.

Docentes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.803	27

Elaborado por: Investigadora
Fuente: Instrumento aplicado a docentes.

En el instrumento aplicado a estudiantes se obtuvo coeficiente de confiabilidad ($\alpha = 0,964$) que equivale a Alta confiabilidad y de docentes, el coeficiente de confiabilidad ($\alpha = 0,803$) que corresponde a fuerte confiabilidad del instrumento de acuerdo a la escala propuesta para el efecto.

Tabla 9. Escala de Valores del Alfa de Cronbach

Coeficiente del Alfa de Cronbach	
(-1 a 0)	No es confiable
0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
0,5 a 0,75	Moderada Confiabilidad
0,76 a 0,89	Fuerte Confiabilidad
0,9 a 1	Alta confiabilidad

Elaborado por: Investigadora
Fuente: AVECILLAS Y LOZANO (2016)

Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información y de acuerdo con los objetivos planteados, se utilizó lo siguiente.

Con la ventaja de utilizar el paquete estadístico SPSS, se procesaron los datos de acuerdo al tipo de estadística descriptiva que se presentaron en tablas y gráficos, en los cuales se pudo evidenciar porcentajes y frecuencias por cada una de las preguntas. Con los datos numéricos obtenidos se realizó el análisis respectivo en el cual se pudo diagnosticar las falencias de la enseñanza de la matemática y uso de la estrategia de resolución de problemas.

Proceso de recolección de la información

Para recolectar información en el trabajo de investigación se procedió a definir los objetivos de la investigación, y con ello elaborar la tabla de operacionalización de las variables que permitieron determinar los ítems del cuestionario.

El siguiente paso fue utilizar la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario en el cual las preguntas formuladas se desarrollaron de forma escrita con el objetivo de obtener información acerca de las variables independientes y dependientes. mismo que fue aplicado a estudiantes y docentes de los quintos grados de la Institución Educativa Manuela Espejo,

Con los datos obtenidos en el cuestionario se utilizó el paquete estadístico SPSS 25, con la finalidad de aprovechar el tiempo y por sobre todo obtener datos precisos. Ya ingresados los datos se procedió a obtener tablas y gráficos estadísticos que permitieron procesar la información como ya se mencionó anteriormente.

Tabla 10. Recolección de información

Preguntas	Explicación
¿Para qué?	Para cumplir con los objetivos de investigación.
¿A qué personas está dirigido?	Docentes y estudiantes
¿Cuáles son los aspectos a tratar?	Estrategias metodológicas de resolución de problemas, aprendizaje de la matemática.
¿Quién es el investigador?	Janeth Aigaje
¿Cuándo?	Año Lectivo 2021-2022
Lugar de recolección de la información para el desarrollo de la investigación	Institución Educativa “Manuela Espejo”
¿Cuántas veces se lo va a realizar?	Una.
¿Qué técnicas de recolección se va a utilizar?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Investigadora

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

1. Establezco un trabajo activo y constante con los estudiantes.

Tabla 11. Trabajo activo y constante

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

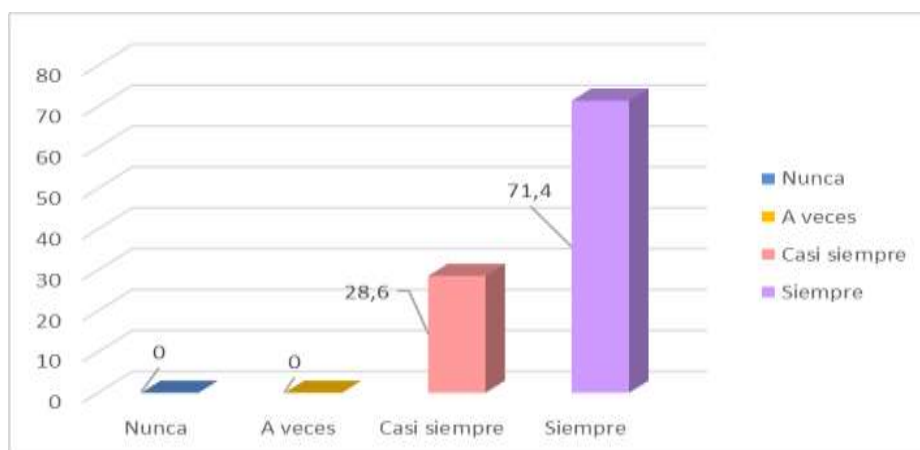


Gráfico 8. Trabajo activo y constante.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 71,4% de docentes siempre establecen un trabajo activo y constante con los estudiantes y el 28,6% responden casi siempre: El alumno sea el protagonista del proceso educativo con el propósito de formar estudiantes de manera integral (Bizcarra, Hernández, & Trimiño;, 2026, p. 157).

Es decir que los docentes establecen un trabajo activo en el proceso de enseñanza aprendizaje para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje.

2. Motivo el autoaprendizaje de los estudiantes

Tabla 12. Autoaprendizaje de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	1	14,3	14,3	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

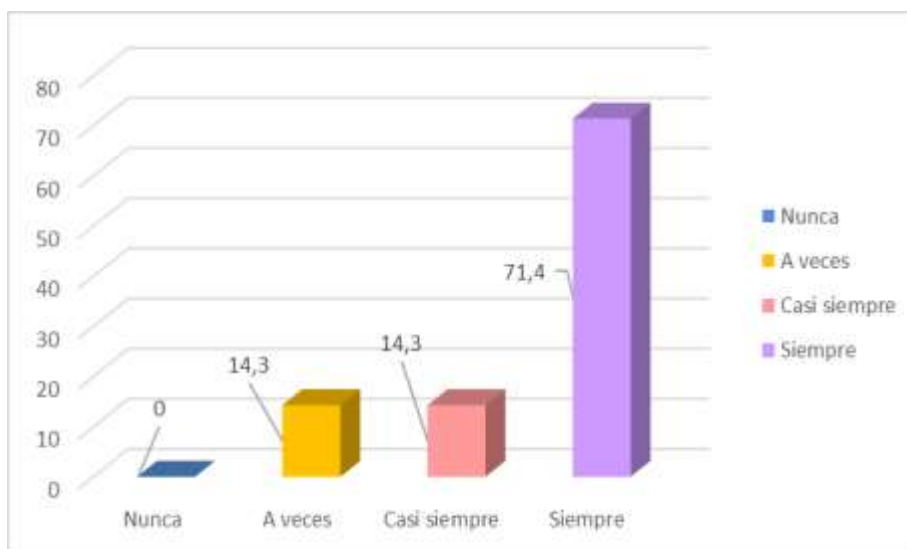


Gráfico 9. Autoaprendizaje de los estudiantes.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos de las encuestas se evidencia que el 71,4% siempre motivan el autoaprendizaje de los estudiantes, el 14,3% manifiestan casi siempre y el 14,3% responde a veces; la enseñanza y el aprendizaje de la matemática adquieren gran importancia en la formación de individuos (Cofré & Tapia, 2003, p. 19).

Con los datos obtenidos se evidencia la importancia de motivar a los estudiantes el autoaprendizaje para que busque información o practicas por sí mismo y sean actor de su conocimiento que le permite mejorar la confianza en solucionar problemas.

3. En el aprendizaje estimulo el trabajo colaborativo con los estudiantes.

Tabla 13. Trabajo colaborativo con los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

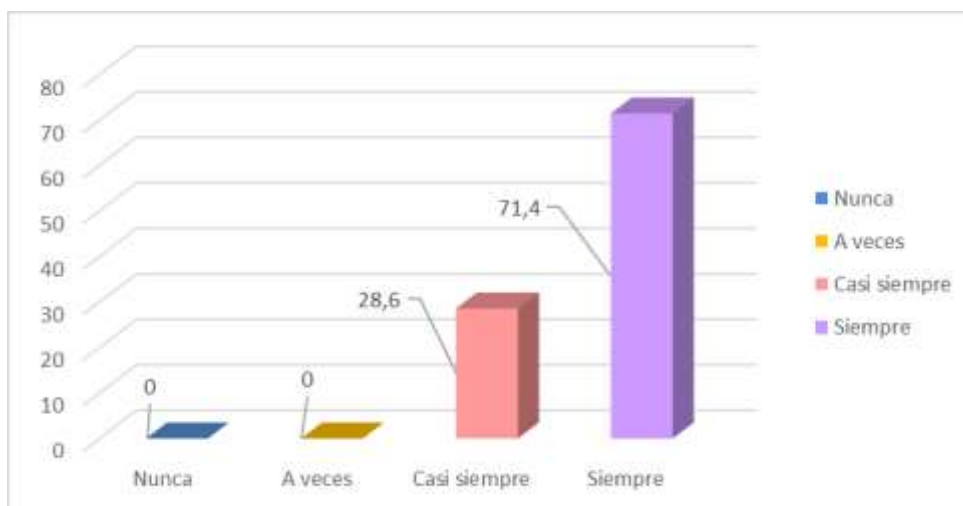


Gráfico 10. Trabajo colaborativo con los estudiantes.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 71,4 % de docentes siempre en el aprendizaje estimulan el trabajo colaborativo con los estudiantes y el 28,6% responden casi siempre; Según Rojo (2005). La resolución de problemas comparte la discusión sobre la práctica y la discusión en grupo (p. 100).

Es decir, los docentes en la resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje les permitirá a los estudiantes que trabajan entre pares con finalidad de procesar y resolver problemas debidamente.

4. Aplico el método inductivo en las clases con los estudiantes.

Tabla 14. Método inductivo en las clases.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	2	28,6	28,6	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

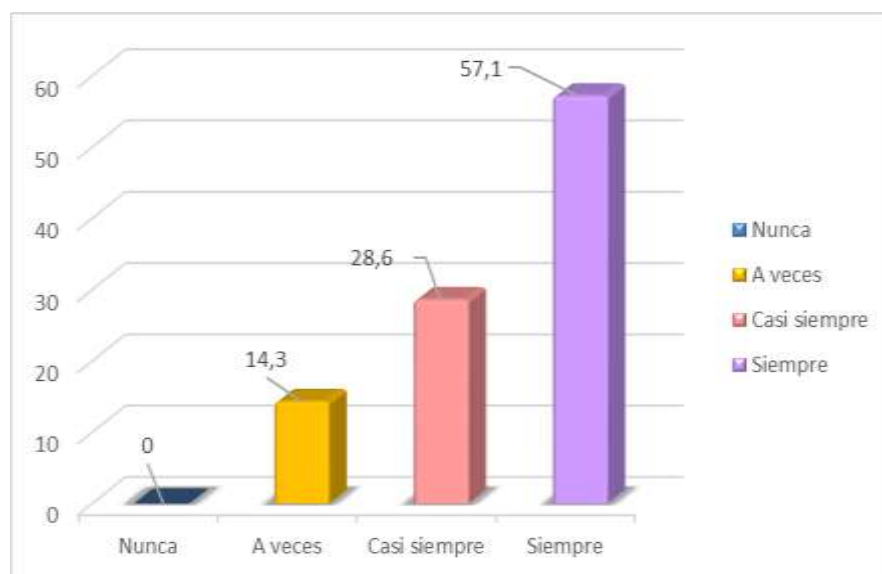


Gráfico 11. Método inductivo en las clases.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De la totalidad de docentes el 57,1% siempre aplican el método inductivo en las clases con los estudiantes, mientras que el 28,6% manifiestan casi siempre y el 14,3% a veces; Según Rodríguez, & Pérez (2015) este método se analiza casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general.” (p.7).

Según los datos obtenidos la mitad los docentes aplican el método inductivo en el aprendizaje, es decir que los estudiantes plantean problemas reales y desafíos para que solucionen problemas cotidianos.

5. Durante la enseñanza- aprendizaje relaciono los conocimientos generales hasta llegar a un objetivo claro con los estudiantes.

Tabla 15. Conocimientos generales con el objetivo claro.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	2	28,6	28,6	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

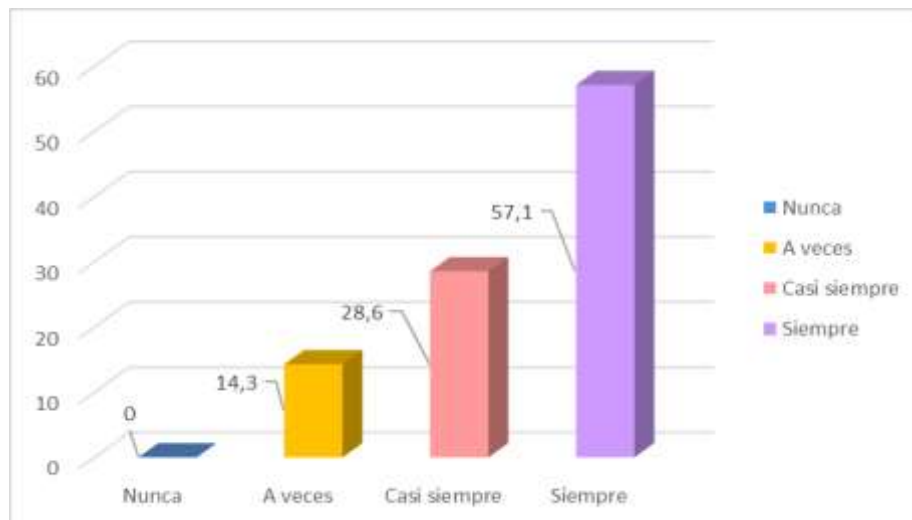


Gráfico 12. Conocimientos generales con el objetivo claro.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos de las encuestas de los docentes se evidencia que el 57,1% siempre durante la enseñanza- aprendizaje relaciono los conocimientos generales hasta llegar a un objetivo claro con los estudiantes, el 28,6% manifiestan casi siempre y el 14,35 responden a veces; Según León y Garrido (2007) consiste en partir de una o varias primicias para llegar a una conclusión” (p. 62).

Es decir que los docentes emplean este método para razonar y explicar la realidad. Partiendo de lo general a lo particular.

6. **Aplico en el proceso de aprendizaje –enseñanza el método heurístico de resolución de problemas, basadas en la experiencia previa, con problemas.**

Tabla 16. Método heurístico de resolución de problemas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	2	28,6	28,6	28,6
Casi siempre	1	14,3	14,3	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

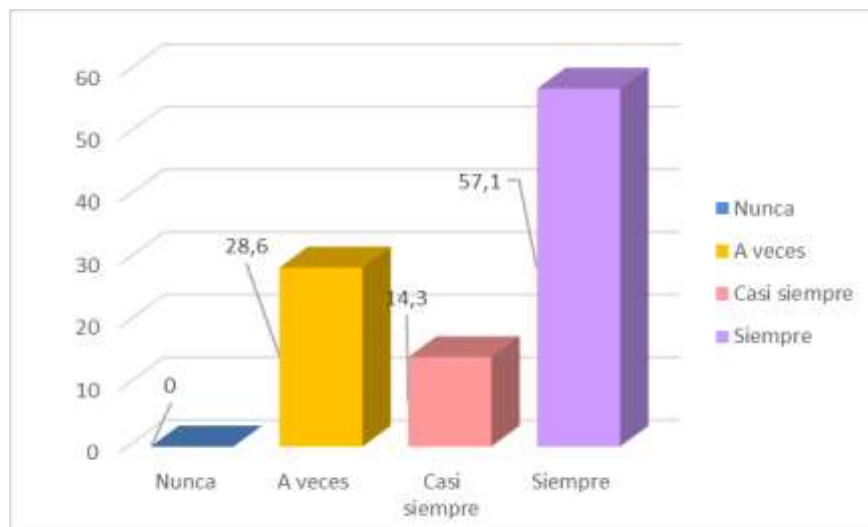


Gráfico 13. Método heurístico de resolución de problemas.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De las encuestas realizada a los docentes, el 57,1% aplican en el proceso de aprendizaje -enseñanza el método heurístico de resolución de problemas, basadas en las experiencias previas con problemas, el 28,6% manifiestan a veces y el 14,3 responden casi siempre; es cualquier principio o dispositivo que contribuya a hallar una solución o un problema (aunque no sea optima) de manera más eficiente. (Robusté, 2006, p.33).

Con los datos obtenidos la mitad de los docentes aplican el método heurístico, que parten de las experiencias previas, hasta buscar solucionar un problema.

7. **Interpreto y argumento vivencias y experiencias en el desarrollo de las actividades académicas.**

Tabla 17. Vivencias y experiencias en las actividades.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

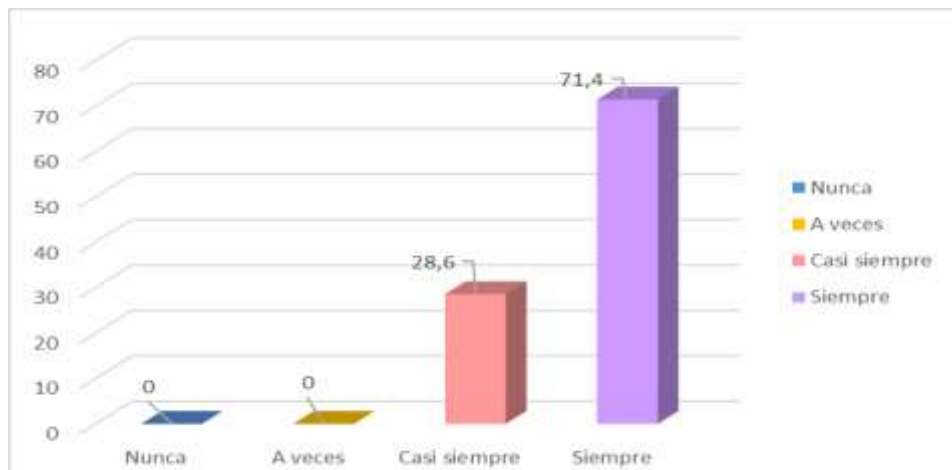


Gráfico 14. Vivencias y experiencias en las actividades.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

El 71,4% de docentes manifiestan que siempre interpretan y argumentan vivencias y experiencias en el desarrollo de las actividades académicas y el 28,6% responden casi siempre; El constructivismo es parte esencial en el proceso de formación de los estudiantes, a la vez que la naturaleza de la interacción (p.15).

En el aprendizaje el docente es el responsable directo de crear un clima afectivo, de mutua confianza entre docente y estudiante valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales.

8. Me considero constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento en los estudiantes

Tabla 18. Constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	3	42,9	42,9	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

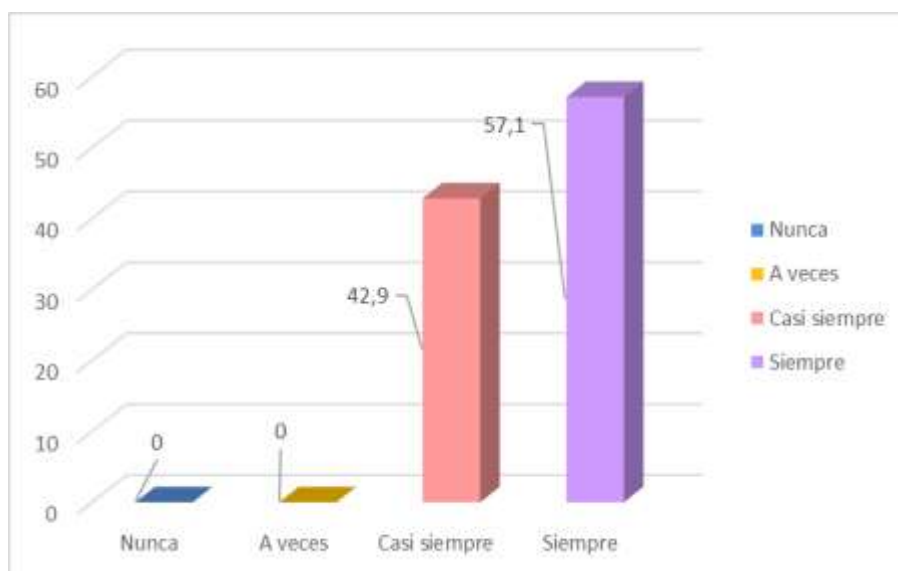


Gráfico 15. Constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos de las encuestas se evidencia que el 57,1% se consideran constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento en los estudiantes y el 42,9% responden casi siempre.

Es decir que los docentes establecen un trabajo activo en el proceso de enseñanza aprendizaje para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje.

9. Fomento el dialogo en la clase entre docentes –estudiantes

Tabla 19. Dialogo entre docentes–estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	1	14,3	14,3	14,3
Siempre	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

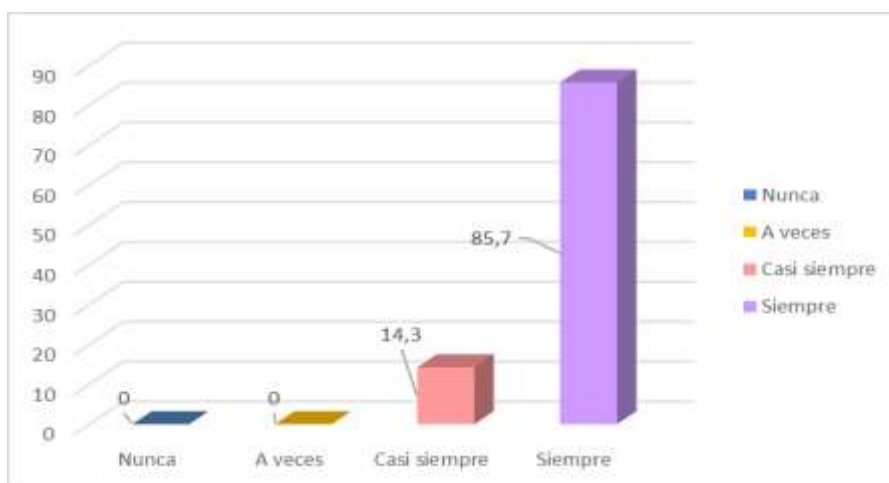


Gráfico 16. Dialogo entre docentes –estudiantes.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 85,7% siempre fomentan el dialogo en la clase entre docentes –estudiantes y el 14,3% manifiestan casi siempre; la función sustancial del profesor (enseñante) es propiciar que los alumnos aprendan significativamente” (Tobar, 2001, p. 12).

Según datos obtenidos la mayor parte de docentes afirman que es importante una interrelación entre el docente y el estudiante, fomenta el interés por aprender y lograr un aprendizaje significativo.

10. Mediante el aprendizaje para resolver un problema logro que los estudiantes lean y entiendan el problema.

Tabla 20. Logro que lean y entiendan el problema.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

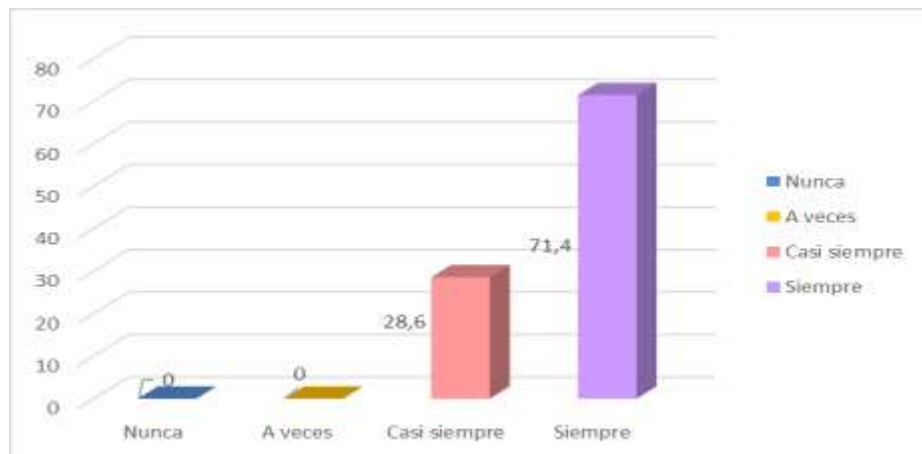


Gráfico 17. Logro lean y entiendan el problema.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

El 71,4% de los docentes encuestados contestan que siempre mediante el aprendizaje para resolver un problema logro que los estudiantes lean y entiendan el problema. El 28,6% encuestados responden casi siempre; referirse a enfrentarse a un problema que a solucionarlo; en ese sentido considera que el enfrentarse a un problema implica un proceso de pensamiento creativo” (Oviedo, 2015, p. 21).

Según los datos obtenidos los docentes afirman que es muy importante durante el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes van adquiriendo un hábito de investigar, leer problemas y entender situaciones complejos o asignaturas.

11. Elijo la estrategia más adecuada al momento de elaborar el plan de resolución de problema.

Tabla 21. Estrategia para elaborar el plan de resolución de problema.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

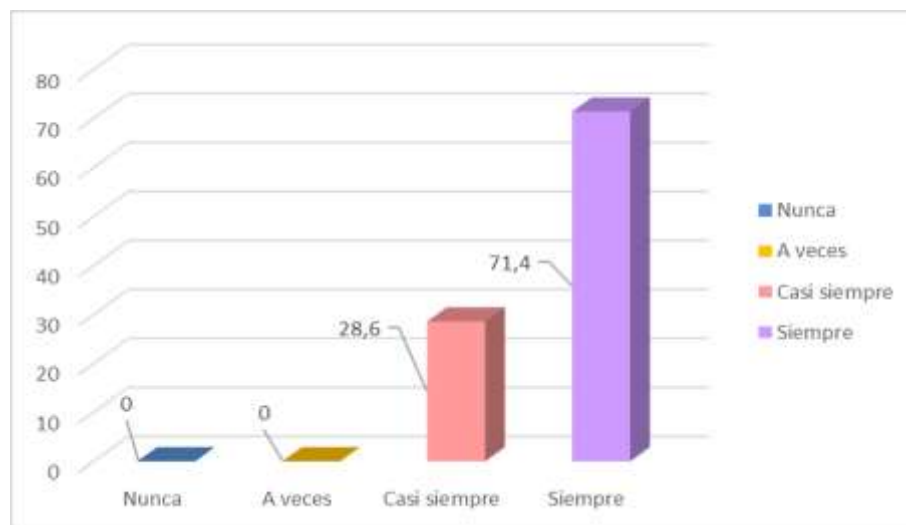


Gráfico 18. Estrategia para elaborar el plan de resolución de problema.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 71,4% siempre Elijen la estrategia más adecuada al momento de elaborar el plan de resolución de problema y el 28,6% manifiestan casi siempre; Pólya (1965) citado López el proceso de cuatro fases para resolver problemas no garantiza que hallemos la solución, sino que nos proporciona una manera de sistemático de atacarlos” (p.3).

Segun los datos obtenidos la mayor parte de los docentes utilizan la estrategia de resolución de problemas al momento de elaborar el plan.

12. Al momento de ejecutar el plan sigo los pasos trazados para cada una de ellos. (leer, organizar, realizar y comprobar)

Tabla 22. Ejecutar el plan con los pasos trazados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

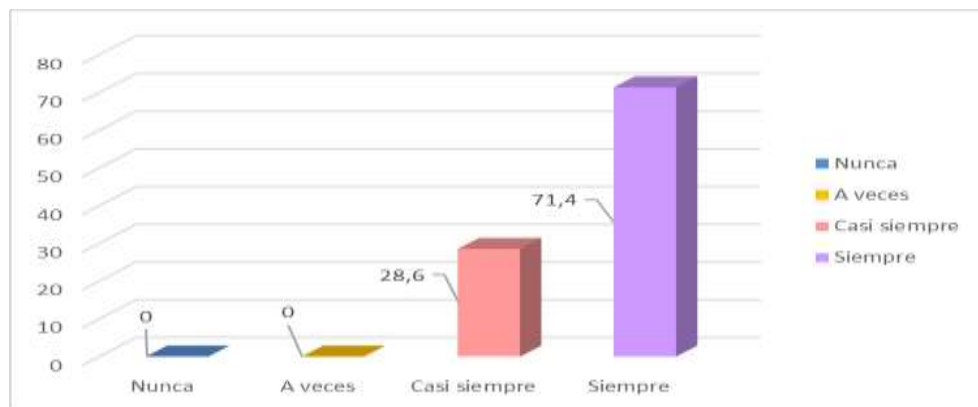


Gráfico 19. Ejecutar el plan con los pasos trazados.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

EL 71,4% de los docentes encuestados contestan que siempre al momento de ejecutar el plan sigo los pasos trazados para cada uno de ellos (leer, organizar, realizar y comprobar). El 28,6% encuestados responden casi siempre; Pólya, G., (1965) citado López el proceso de cuatro fases para resolver problemas no garantiza que hallemos la solución, sino que nos proporciona una manera de sistemático de atacarlos” (p.3).

Según los datos obtenidos los docentes afirman que es muy importante al momento de ejecutar el plan seguir los pasos en el planteamiento, es decir y verificar cada uno de los pasos conforme se avanza.

13. Al terminar las actividades verifico el resultado del problema planteado con los estudiantes.

Tabla 23. Resultado del problema planteado.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

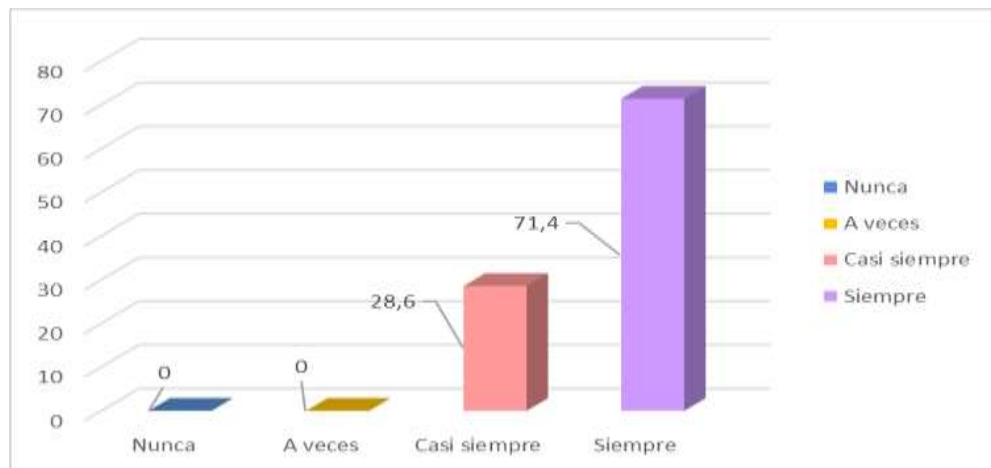


Gráfico 20. Resultado del problema planteado.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 71,4% siempre al terminar las actividades verifico el resultado del problema planteado con los estudiantes y el 28,6% manifiestan casi siempre. Aprender es el proceso de asimilar información con un cambio resultante (Sáez, 2018, p. 8).

Según los datos obtenidos los docentes afirman que es importantes verificar los resultados del problema planteado, por los estudiantes para que sean participe de su propio conocimiento.

14. En el proceso de aprendizaje de los niños fomento la interacción social en la comunidad educativa.

Tabla 24. Fomento la interacción social.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	2	28,6	28,6	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

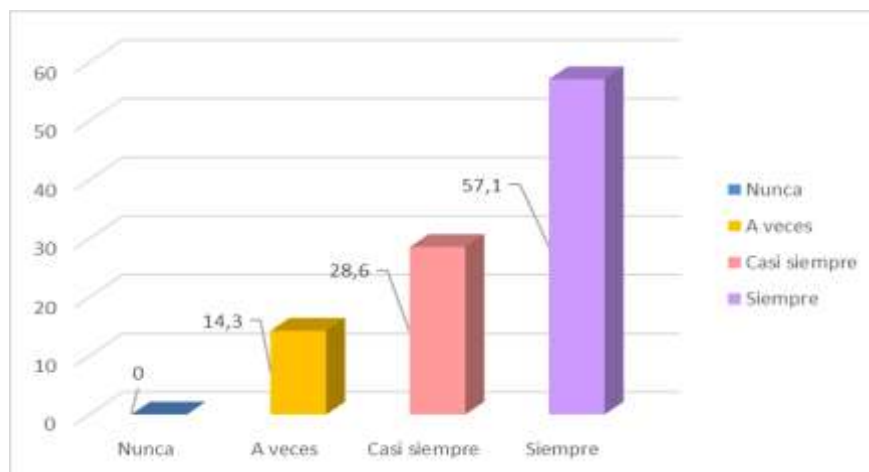


Gráfico 21. Fomento la interacción social.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De las encuestas realizada a los siete docentes, el 57,1% siempre en el proceso de aprendizaje de los niños fomentan la interacción social en la comunidad educativa el 28,6% manifiestan casi siempre y el 14,3 responden a veces; Según Sfard (2018) aprendizaje no es otra cosa que una clase especial de interacción social (p.119).

Según los datos obtenidos señalan que más de la mitad de docentes fomentan la integración social en la comunidad, sin embargo, no contribuyen a la formación de valores, actitudes sirviendo como patrones para guiar su vida mediante la interrelación con la sociedad.

15. Al enseñar matemática ayudo a los estudiantes a tener pensamiento analítico para resolver un problema.

Tabla 25. La matemática ayuda al pensamiento analítico.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	1	14,3	14,3	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

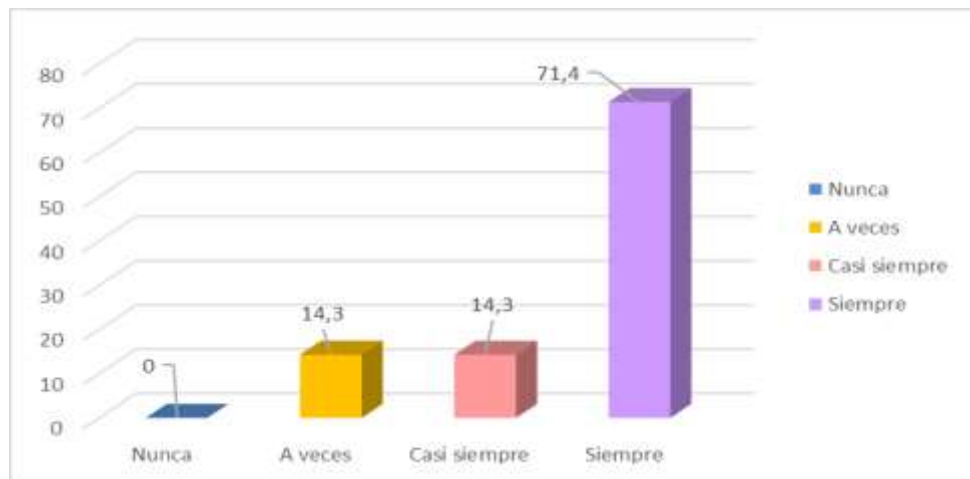


Gráfico 22. La matemática ayuda al pensamiento analítico.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De las encuestas realizadas a los docentes, el 71,4% siempre al enseñar matemática ayudan a los estudiantes a tener pensamiento analítico para resolver un problema, el 14,3% manifiestan casi siempre y el mismo porcentaje 14,3% a veces.

Se puede evidenciar que los docentes con el aprendizaje de la matemática los estudiantes generan las habilidades analíticas para que al estudiante comprenda de manea precisa cualquier situación o tema.

16. Al momento de resolver un problema desarrollo la habilidad investigadora.

Tabla 26. Desarrollo la habilidad investigadora.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	2	28,6	28,6	28,6
Casi Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

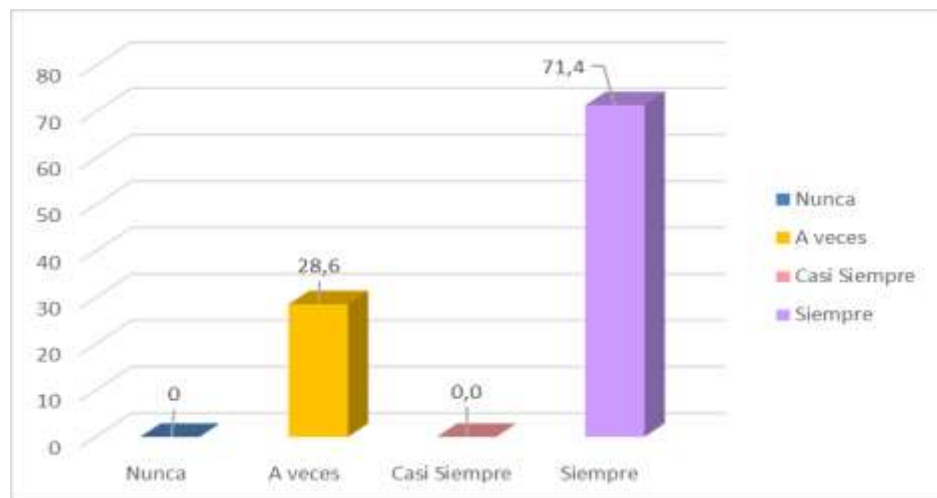


Gráfico 23. Desarrollo la habilidad investigadora.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

EL 71,4% de los docentes encuestados contestan que siempre al momento de resolver un problema desarrollan la habilidad investigadora. El 28,6% de encuestados responden a veces; MINEDUC, (2016), “estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos. (p.3).

Según los datos obtenidos los docentes durante el aprendizaje de las matemáticas enseñan a mejorar las habilidades del pensamiento que le permite investigar pensar, actuar, explicar, razonar siendo actor de su propio conocimiento.

17. El aprendizaje significativo que imparto al estudiante le permite explorar nuevos conocimientos.

Tabla 27. El aprendizaje significativo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)
Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

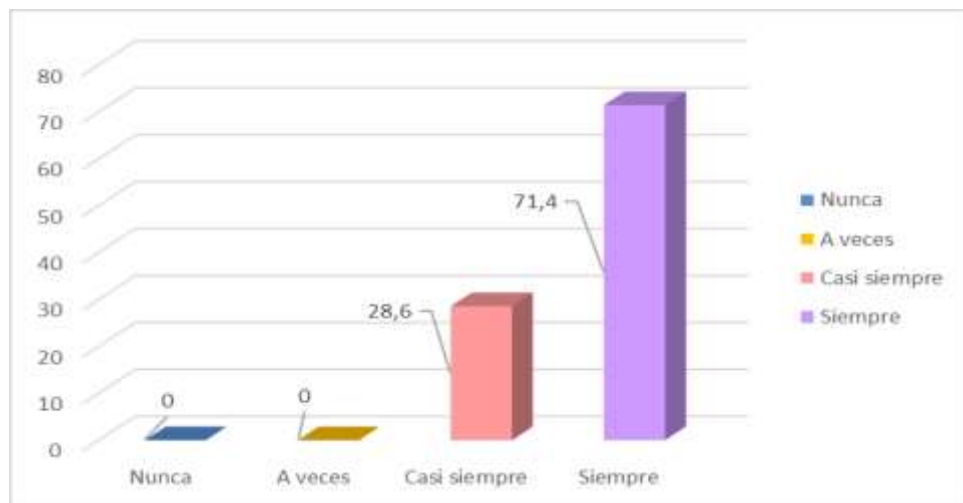


Gráfico 24. El aprendizaje significativo.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)
Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De las encuestas realizadas a los docentes, el 71,4% siempre el aprendizaje significativo que imparten al estudiante le permite explorar nuevos conocimientos y el 28,6% casi siempre. Según Rodríguez (2010) es una teoría de aprendizaje que centra la atención en el alumno. (p.7).

Se puede evidenciar que los docentes en su enseñanza- aprendizaje parte desde los conocimientos previos a un nuevo conocimiento para que el estudiante logre el objetivo.

18. Durante la enseñanza de la matemática existe un ambiente agradable con los estudiantes.

Tabla 28. Enseñanza de la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi Siempre	0	0	0	0
Siempre	7	100,0	100,0	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

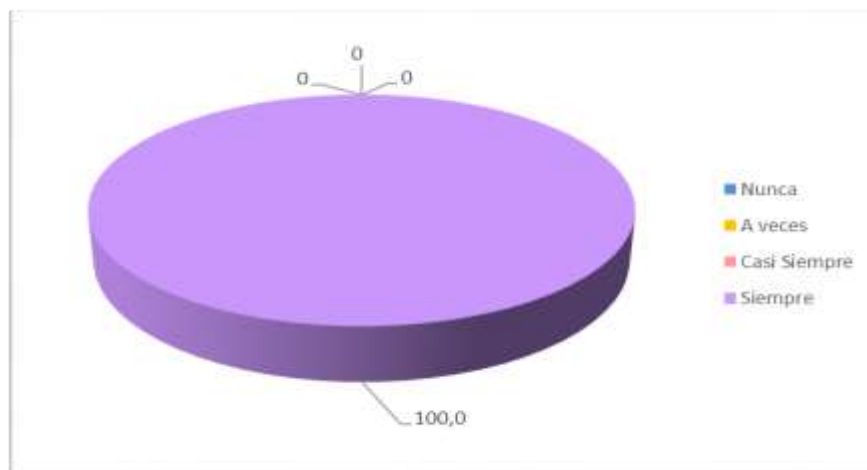


Gráfico 25. Enseñanza de la matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

A través de los resultados de las encuestas aplicadas se evidencia que el 100% de los docentes durante la enseñanza de la matemática existe un ambiente agradable con los estudiantes; ambiente de aprendizaje exige una determinada formación del profesorado (Vila & Callejo, 2005, p. 32).

Se puede evidenciar que todos los docentes mantiene un alto grado de confianza con los estudiantes durante la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

19. Es necesario plantear problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que puedan evidenciar la utilidad de este aprendizaje.

Tabla 29. Problemas matemáticos a la realidad del estudiante.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	1	14,3	14,3	14,3
Siempre	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

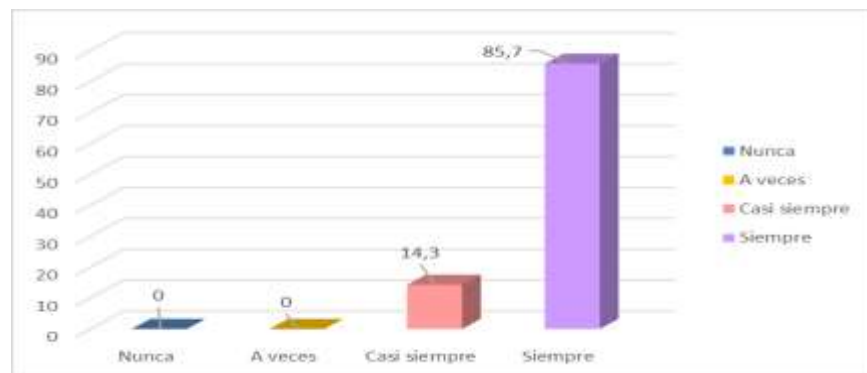


Gráfico 26. Problemas matemáticos a la realidad del estudiante.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

A través de los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes el 85,7% responde que siempre es necesario plantear problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que puedan evidenciar la utilidad de este aprendizaje y el 14,3% manifiesta casi siempre; el carácter participativo, de forma que se evalúen los procesos seguidos por el estudiante y no sólo el resultado final” Según (Fuentes, De la Peña & Milán, 2010, p. 50)

Se puede evidenciar que la mayor parte de docentes plantean problemas matemáticos cercanos a la realidad de los estudiantes, para que tengan mayor interés en el aprendizaje en el área de matemática.

20. Como docente promuevo un aprendizaje interactivo en los estudiantes al momento de enseñar matemática

Tabla 30. Aprendizaje interactivo al enseñar la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	1	14,3	14,3	14,3
Casi siempre	1	14,3	14,3	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

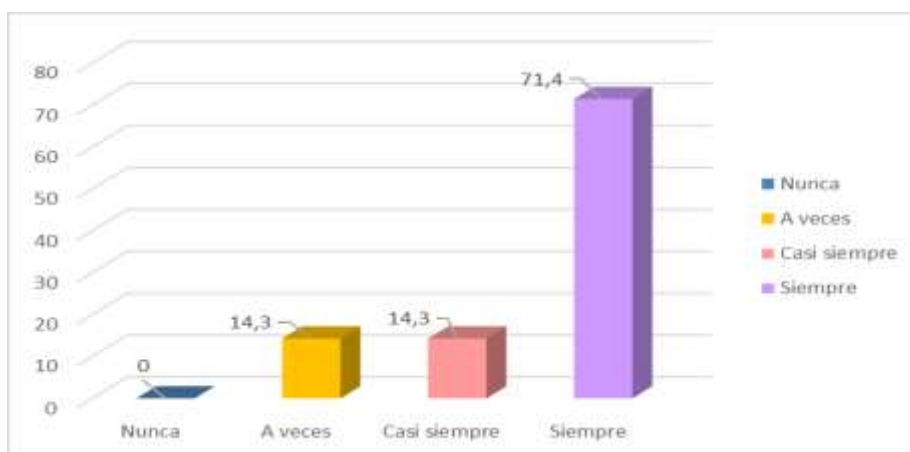


Gráfico 27. Aprendizaje interactivo al enseñar la matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 71,4% siempre como docente promueven un aprendizaje interactivo en los estudiantes al momento de enseñar matemática, el 14,3 responde casi siempre y el 14,3 manifiesta a veces; MINEDUC (2016) “siendo necesario que el par enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío tanto para profesores como para estudiantes (p.2).

De acuerdo con los datos obtenidos es importante que los docentes incentiven y fomenten un aprendizaje interactivo al momento de enseñar la matemática para lograr que los alumnos se desenvuelvan en la sociedad.

21. Implemento el cálculo de los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) en problemas sencillos de la vida cotidiana.

Tabla 31. Valores de medidas de tendencia central.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	2	28,6	28,6	28,6
Casi siempre	2	28,6	28,6	57,1
Siempre	3	42,9	42,9	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

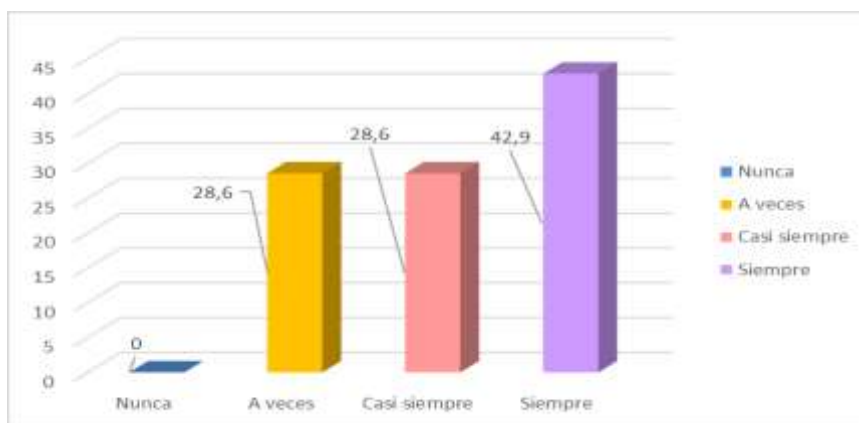


Gráfico 28. Valores de medidas de tendencia central.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 42,9% siempre implementa el cálculo de los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) en problemas sencillos de la vida cotidiana el 28,6% manifiestan casi siempre y el 28,6% responden a veces; en el currículo 2016 brinda herramientas necesarias para que interpreten y desarrollen las estrategias de cálculo mental y de estimación.

Se puede afirmar por los datos obtenidos que los docentes no aplican la estrategia metodológica de resolución de problemas en la destreza M.3.3.2. Esto se evidencia el bajo rendimiento académico en los estudiantes en el área de la matemática.

22. Aplico problemas sencillos con los paralelogramos y trapecios en la enseñanza-aprendizaje.

Tabla 32. Los paralelogramos y trapecios.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	2	28,6	28,6	28,6
Casi siempre	1	14,3	14,3	42,9
Siempre	4	57,1	57,1	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

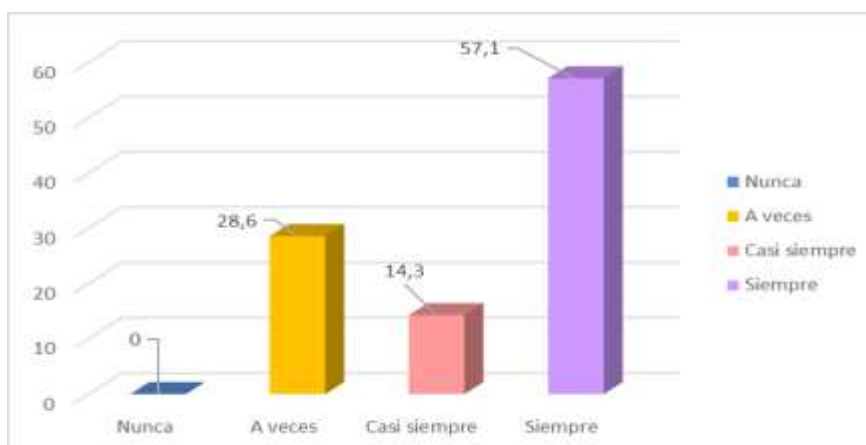


Gráfico 29. Los paralelogramos y trapecios.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 57,1% siempre aplican problemas sencillos con los paralelogramos y trapecio en la enseñanza-aprendizaje, el 28.6% manifiestan a veces y el 14,3 responden casi siempre; en el currículo 2016 brinda herramientas necesarias para que interpreten y desarrollen las estrategias de cálculo mental y de estimación.

Se puede afirmar por los datos obtenidos que los docentes a veces aplican la estrategia metodológica de resolución de problemas en la destreza M.3.2.3. Esto se evidencia dificultad en la comprensión del problema y su resolución.

23. Planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales utilizando la estrategia de resolución de problemas dentro del contexto.

Tabla 33. Problemas con números decimales.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

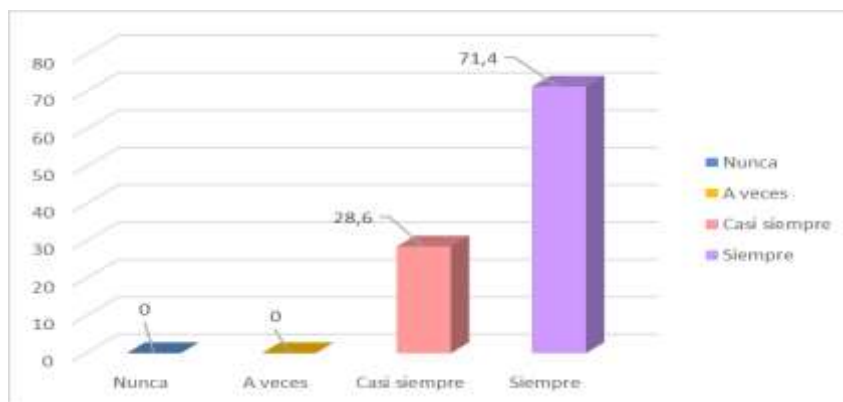


Gráfico 30. Problemas con números decimales.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 71,4% siempre formulan problemas con cantidades de acuerdo al valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras y el 28,6% responden casi siempre; en el currículo 2016 brinda herramientas necesarias para que interpreten y desarrollen las estrategias de cálculo mental y de estimación.

Se puede evidenciar la mayor parte de los docentes desarrollan la destreza M.3.1.31. es decir, todavía falta implementar la estrategia metodológica de resolución de problemas que permitan desarrollar esta destreza en el estudiante.

24. Formulo problemas con cantidades de acuerdo al valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras.

Tabla 34. Problemas con cantidades de números naturales.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi siempre	2	28,6	28,6	28,6
Siempre	5	71,4	71,4	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

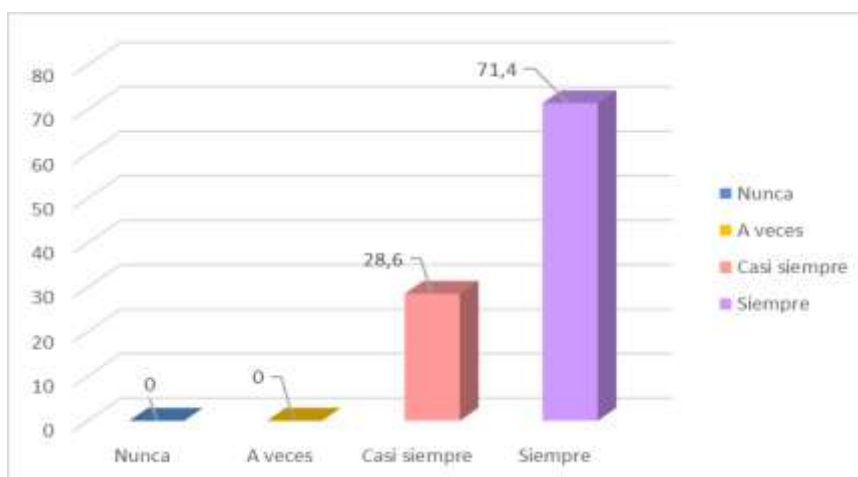


Gráfico 31. Problemas con cantidades de números naturales.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

Con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes el 71,4% siempre formulan problemas con cantidades de acuerdo al valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras y el 28,6% casi siempre; en el currículo 2016 brinda herramientas necesarias para que interpreten y desarrollen las estrategias de cálculo mental y de estimación.

Se puede evidenciar la mayor parte de los docentes desarrollan la destreza M.3.1.5. es decir, todavía falta implementar estrategias que permitan desarrollar esta destreza en el estudiante.

25. Deseo mejorar la forma de dar clases de matemática

Tabla 35. Mejorar la forma de dar clases de matemática

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi Siempre	0	0	0	0
Siempre	7	100,0	100,0	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

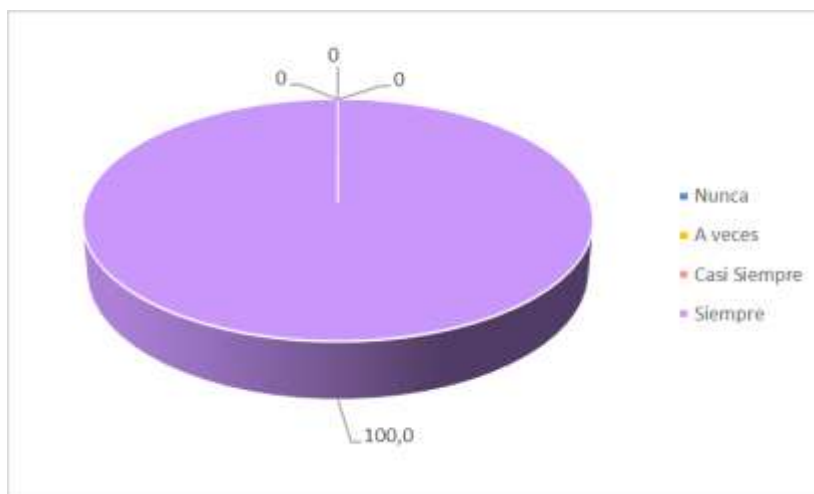


Gráfico 32. Mejorar la forma de dar clases de matemática

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De la entrevista realizada a los siete docentes de 5to de educación general básica 100% desean mejorar la forma de dar clases de matemática el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

Se puede evidenciar que los docentes de quinto año de educación general básica, están dispuestos a mejora al momento de impartir clases de matemática utilizando la estrategia metodológica de resolución de problemas.

26. Quiero mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes

Tabla 36. Mejorar el aprendizaje de la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
A veces	0	0	0	0
Casi Siempre	0	0	0	0
Siempre	7	100,0	100,0	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

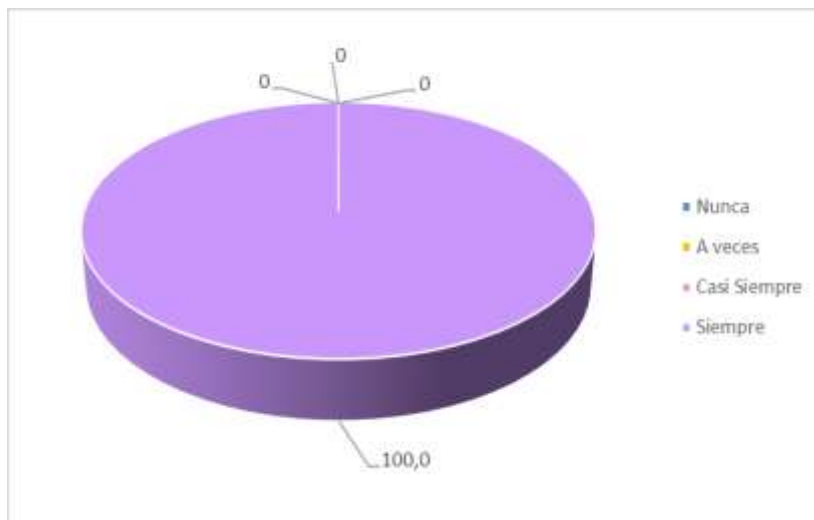


Gráfico 33. Mejorar el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Análisis e interpretación:

De la entrevista realizada a los siete docentes de 5to de educación general básica el 100% quiere mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

Es decir que el aprendizaje de la matemática es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, mediante la estrategia metodológica de resolución de problemas logra que el estudiante comprenda la matemática.

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

1. La profesora establece un trabajo activo y constante entre estudiantes.

Tabla 37. Trabajo activo entre estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	6	7,6	7,6	15,2
Casi siempre	8	10,1	10,1	25,3
Siempre	59	74,7	74,7	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

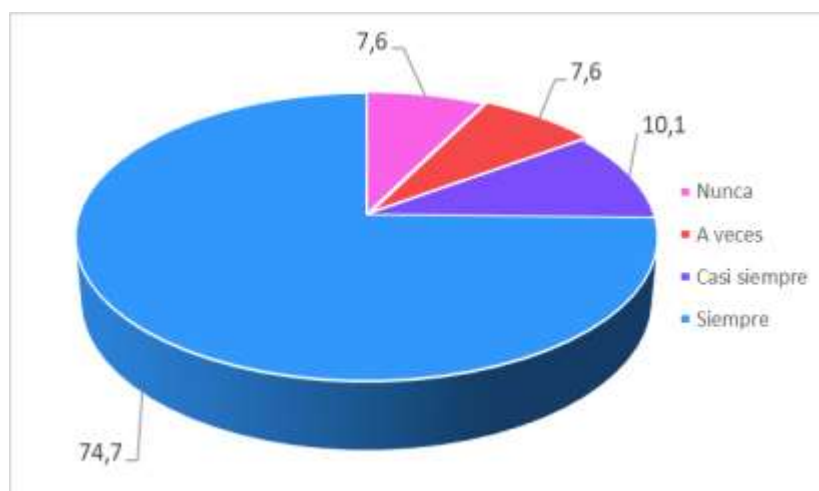


Gráfico 34. Trabajo activo entre estudiantes.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 74,7% mencionan que siempre la profesora establece un trabajo activo y constante entre estudiantes, mientras que el 10,1% responden que nunca, en cambio el 7,6% comentan casi siempre, como también el 7,6% expresan a veces; El alumno sea el protagonista del proceso educativo con el propósito de formar estudiantes de manera integral (Bizcarra, Hernández, & Trimiño, 2026, p. 157).

Con la estrategia metodológica de resolución de problemas se fomenta el trabajo en equipo de los estudiantes para lograr el objetivo propuesto. Se puede evidenciar la gran importancia de aplicar e impulsar el trabajo activo y constante.

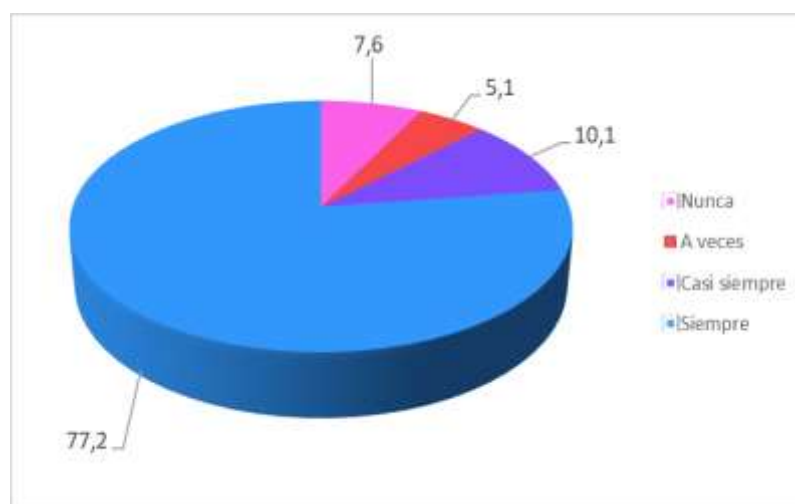
2. El docente motiva mi autoaprendizaje

Tabla 38. El docente motiva mi autoaprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	4	5,1	5,1	12,7
Casi siempre	8	10,1	10,1	22,8
Siempre	61	77,2	77,2	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes



Gráfico

docente motiva mi autoaprendizaje.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

35. El

Análisis e interpretación

Del 100% de los encuestados el 77,2 % manifiestan que siempre el docente motiva el autoaprendizaje, el 10,1% comentan que casi siempre, mientras que el 7,6% mencionan que nunca y un 5,1% indican que a veces el docente motiva el autoaprendizaje.

De acuerdo al marco teórico la estrategia metodológica de resolución de problemas busca que el estudiante mejore la confianza en solucionar y potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje. Los datos presentados son producto de una realidad que aún necesita ser mejorada.

3. En el aula se estimula el trabajo colaborativo

Tabla 39. El trabajo colaborativo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	8	10,1	10,1	15,2
Casi siempre	25	31,6	31,6	46,8
Siempre	42	53,2	53,2	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

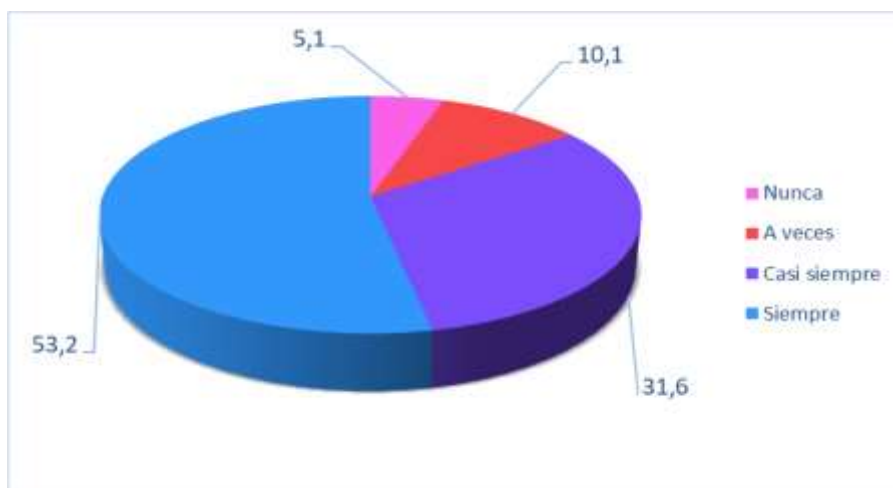


Gráfico 36. El trabajo colaborativo.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos por medio de las encuestas el 53,2% expresaron que siempre en el aula se estimula el trabajo colaborativo, mientras tanto el 31,6% dicen que casi siempre, un 10,1% comentan que a veces, hay un 5,1% responden que nunca; Según Rojo (2005) La resolución de problemas comparte la discusión sobre la práctica y la discusión en grupo. (p. 100).

Al momento de formar grupos de estudiantes para resolver problemas matemáticos se incentivan en buscar la forma de llegar a un resultado. Se puede evidenciar que en la mayoría de estudiantes existe un gran interés por realizar un trabajo colaborativo.

4. El aprendizaje lo realizó mediante la observación (método inductivo).

Tabla 40. El aprendizaje mediante la observación.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	6	7,6	7,6	15,2
Casi siempre	21	26,6	26,6	41,8
Siempre	44	55,7	55,7	97,5
No responde	2	2,5	2,5	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

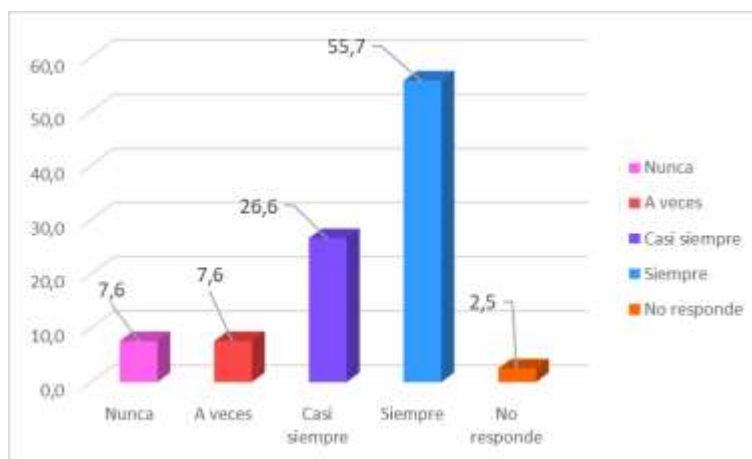


Gráfico 37. El aprendizaje mediante la observación.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Del 100% de los encuestados el 55,7% manifiestan que siempre el aprendizaje lo realizó mediante la observación (método inductivo), en cambio el 26,6% comentan que casi siempre, mientras que el 7,6% mencionan que a veces, como el 7,6% expresan que nunca y un 2,5% no responde la pregunta; Según Rodríguez, & Pérez (2015) se analiza casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general. (p.7).

Se basa en la observación, estudio y experimento de sucesos reales para poder llegar a la conclusión. Los datos presentados son producto de una realidad que aún necesita ser mejorada.

5. Durante el aprendizaje consigo relacionarme con los nuevos conocimientos y transformar a ni manera de pensar.

Tabla 41. Relación con los nuevos conocimientos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	5	6,3	6,3	11,4
Casi siempre	26	32,9	32,9	44,3
Siempre	44	55,7	55,7	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

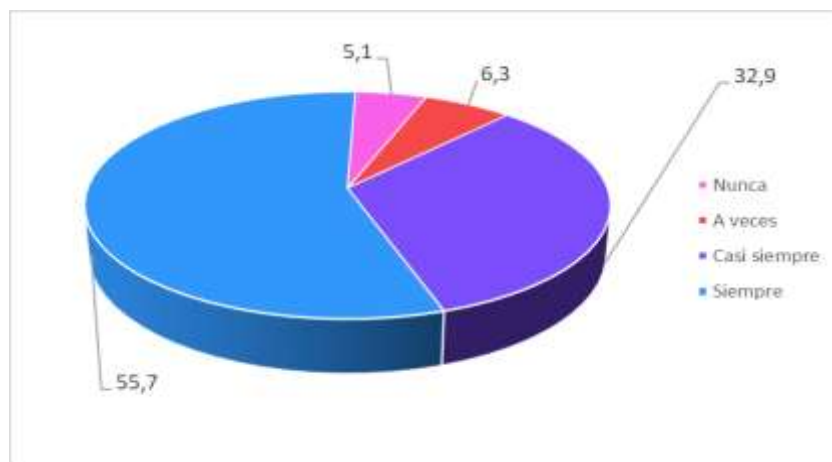


Gráfico 38. Relación con los nuevos conocimientos.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante lo expuestos interpretamos que el 55,7% responden que siempre durante el aprendizaje consigo relacionarme con los nuevos conocimientos y transformar a ni manera de pensar, mientras que el 32,9% menciona casi siempre, en cambio el 6,3% a veces y el 5,1% mencionan que nunca; León y Garrido (2007) “consiste en partir de una o varias primicias para llegar a una conclusión” (p. 62).

Es una forma de razonar y explicar la realidad partiendo de leyes generales a casos particulares, existe en los estudiantes desconocimiento lo cual dificulta relacionar los nuevos conocimientos.

6. En el aprendizaje utilizo la observación, experiencia y la práctica para solucionar un problema.

Tabla 42. Solución de un problema.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	4	5,1	5,1	11,4
Casi siempre	25	31,6	31,6	43,0
Siempre	45	57,0	57,0	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

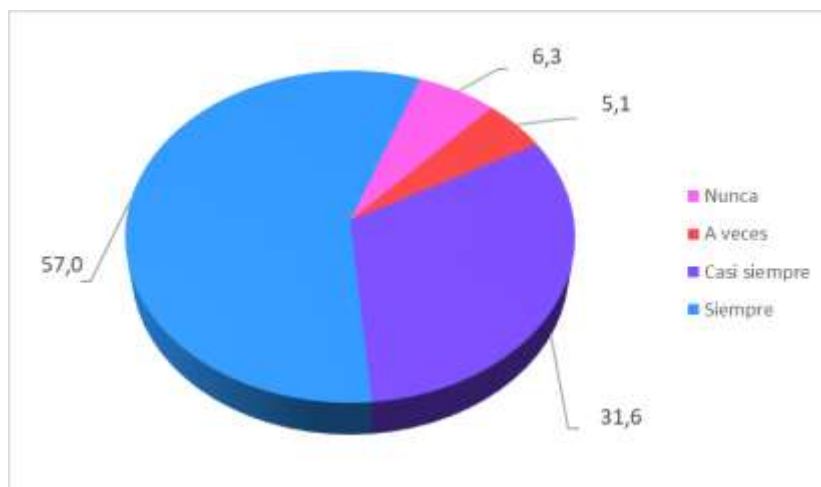


Gráfico 39. Solución de un problema.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos por medio de las encuestas el 57,0% expresaron que siempre en el aprendizaje utilizo la observación, experiencia y la práctica para solucionar un problema, mientras tanto el 31,6% dicen que casi siempre, un 6,3% comentan que nunca, en cambio el 5,1% dice que a veces; dispositivo que contribuya a hallar una solución o un problema (aunque no sea optima) de manera más eficiente.” (Robusté, 2006, p.33).

Los datos presentados son producto de una realidad que aún necesita ser mejorada.

7. Yo interpreto vivencias y experiencias para aprender la matemática.

Tabla 43. Vivencias y experiencias para aprender la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	10	12,7	12,7	17,7
Casi siempre	24	30,4	30,4	48,1
Siempre	40	50,6	50,6	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

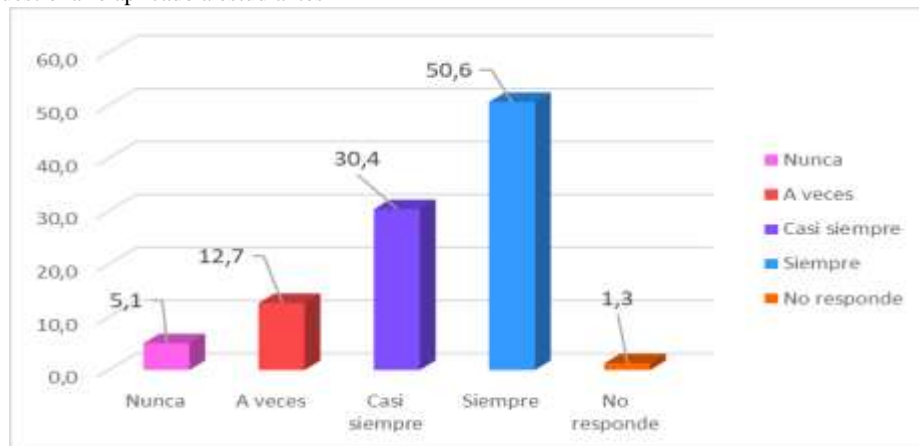


Gráfico 40. Vivencias y experiencias para aprender la matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 50,6% responden que siempre yo interpreto vivencias y experiencias para aprender la matemática, mientras que el 30,4% responden casi siempre, el 12,7% responden a veces, mientras que el 5,1% responde nunca y el 1,3% no responde la pregunta; según Olmedo y Farrerons (2017) parte esencial en el proceso de formación de los estudiantes.

Existe en los estudiantes interés para la aplicación de experiencias en el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

8. Construyo mi propio aprendizaje a partir de mi experiencia.

Tabla 44. Aprendizaje a partir de mi experiencia.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	14	17,7	17,7	25,3
Casi siempre	28	35,4	35,4	60,8
Siempre	31	39,2	39,2	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

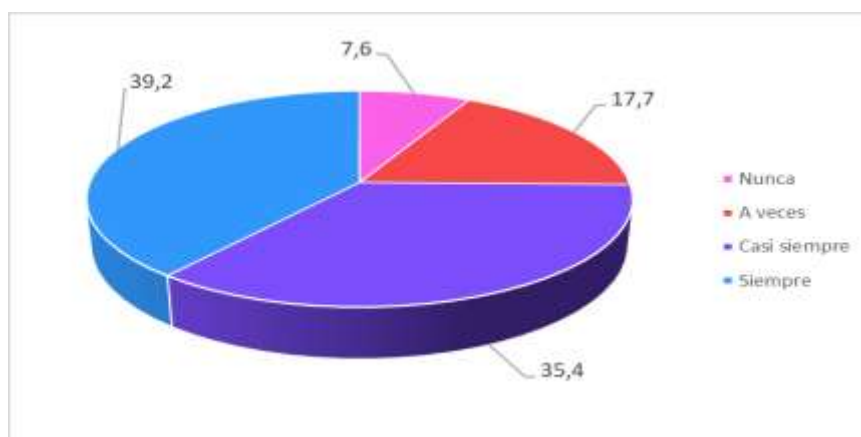


Gráfico 41. Aprendizaje a partir de mi experiencia.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Del 100% de los encuestados el 39,2% manifiestan que siempre construyo mi propio aprendizaje a partir de mi experiencia, el 35,4% comentan que casi siempre, mientras que el 17,7% mencionan que a veces y el 7,6% responden que nunca.

El aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en este proceso de aprendizaje hay una interrelación entre el docente y el estudiante, el alumno construye su propio conocimiento. Los datos presentados son producto de una realidad que aún necesita ser mejorada.

9. El profesor fomenta el dialogo entre docente –estudiantes.

Tabla 45. Dialogo entre docente –estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	2	2,5	2,5	10,1
Casi siempre	15	19,0	19,0	29,1
Siempre	55	69,6	69,6	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

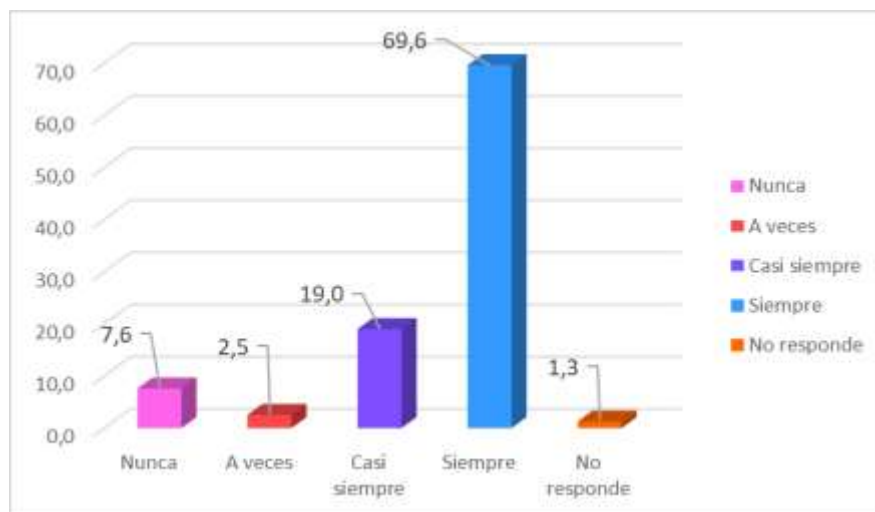


Gráfico 42. Dialogo entre docente –estudiantes.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 69,6% manifiestan que siempre el profesor fomenta el dialogo entre docente –estudiantes, mientras que el 19,0% responden casi siempre, el 7,6% mencionan que nunca, en cambio el 2,5% contestan a veces y un 1,3 no responden la pregunta; la función sustancial del profesor (enseñante) es propiciar que los alumnos aprendan significativamente” (Tobar, 2001, p. 12).

La interrelación del docente y estudiantes permite que los estudiantes desarrollen y construyan su propio conocimiento creando un aprendizaje significativo.

10. Mediante el aprendizaje para resolver un problema yo leo y entiendo el problema

Tabla 46. Para resolver un problema leo y entiendo el problema.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	3	3,8	3,8	10,1
Casi siempre	32	40,5	40,5	50,6
Siempre	38	48,1	48,1	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

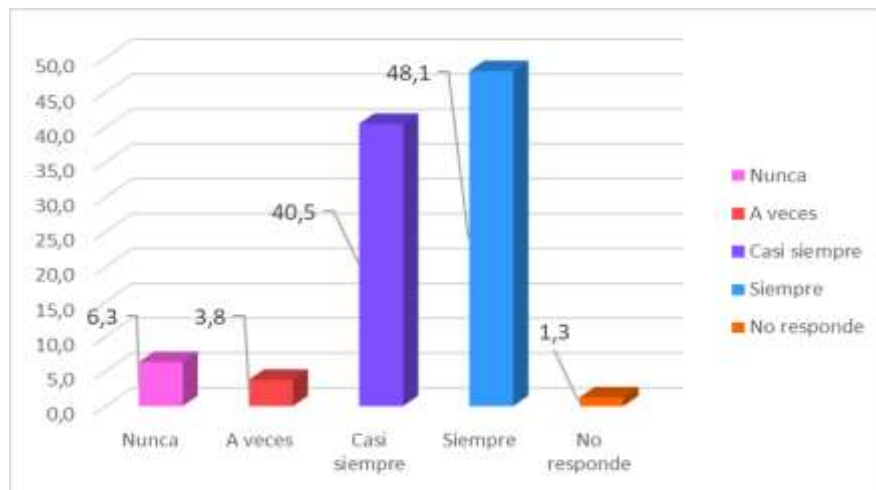


Gráfico 43. Para resolver un problema leo y entiendo el problema.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Se puede observar que el 48,1% de los estudiantes encuestados consideran que siempre mediante el aprendizaje para resolver un problema yo leo y entiendo el problema, el 40,5% manifiestan casi siempre, mientras que el 6,3% responden que nunca, también el 3,8% manifiestan que a veces y un 1,3% no responden la pregunta; para Pólya (1965) citado López usar el proceso de cuatro fases para resolver problemas nos proporciona una manera sistemática de atacarlos (p.3).

Existe en los estudiantes dificultades de comprensión para resolver problemas matemáticos al momento de resolver problema.

11. El docente al momento de elaborar el plan del proyecto realiza los pasos que se necesita para resolver el problema.

Tabla 47. Plan del proyecto para resolver el problema.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	4	5,1	5,1	11,4
Casi siempre	13	16,5	16,5	27,8
Siempre	56	70,9	70,9	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

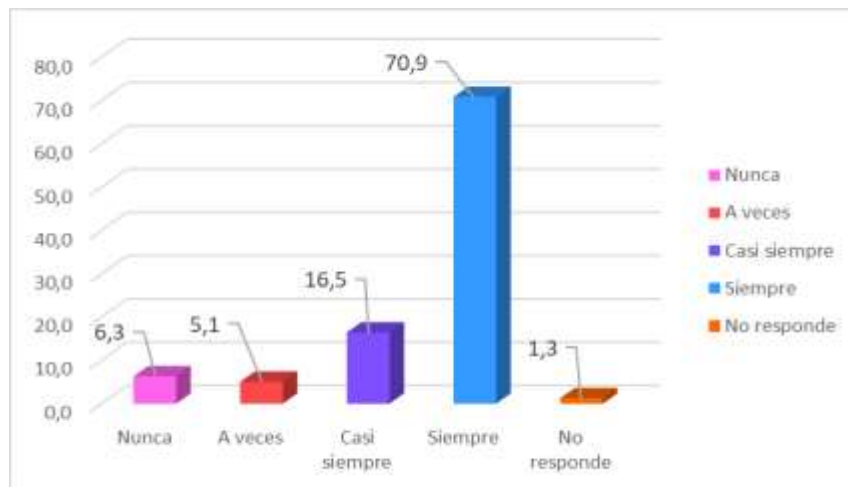


Gráfico 44. Plan del proyecto para resolver el problema.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Del 100% de los encuestados el 70,9% manifiestan que siempre el docente al momento de elaborar el plan del proyecto realiza los pasos que se necesita para resolver el problema, el 16,5% comentan que casi siempre, mientras que el 6,3% mencionan que nunca, un 5,1% contestan a veces y el 1,3% no responde la pregunta; para Pólya (1965) citado López usar el proceso de cuatro fases para resolver problemas nos proporciona una manera sistemática de atacarlos (p.3).

Según los resultados obtenidos se puede determinar que los estudiantes indican la importancia en la elaboración del plan que se realice paso a paso.

12. Al momento de ejecutar el plan el docente sigue los pasos trazados para cada una de ellos. (lee, organiza, realiza y comprueba)

Tabla 48. Ejecutar el plan con los pasos trazados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	5	6,3	6,3	13,9
Casi siempre	14	17,7	17,7	31,6
Siempre	54	68,4	68,4	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

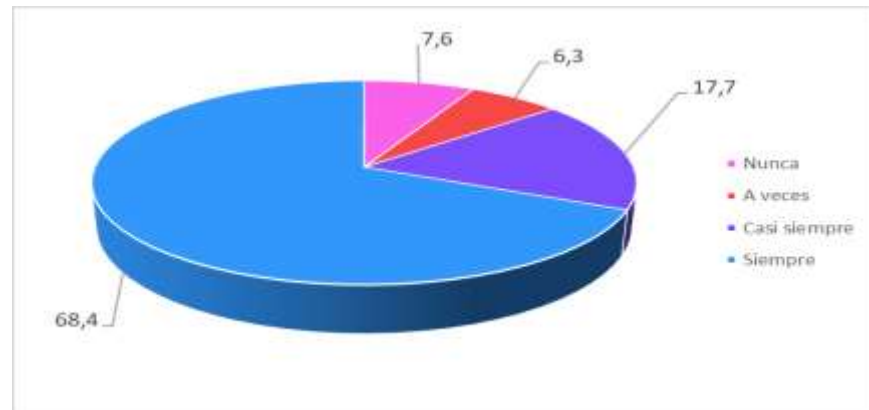


Gráfico 45. Ejecutar el plan con los pasos trazados.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 68,4% que siempre al momento de ejecutar el plan el docente sigue los pasos trazados para cada una de ellos (lee, organiza, realiza y comprueba), el 17,7% responden casi siempre, el 7,6% comentan que nunca, mientras que el 6,3% a veces; para Pólya (1965) citado López usar el proceso de cuatro fases para resolver problemas nos proporciona una manera sistemática de atacarlos (p.3).

De acuerdo a estos resultados los estudiantes en su gran mayoría afirman que al momento de ejecutar el plan el docente sigue los pasos trazados, también el docente necesita interactuar más con los estudiantes durante la clase.

13. El profesor al terminar las actividades verifica el resultado del problema planteado

Tabla 49. Verifica el resultado del problema planteado.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	3	3,8	3,8	10,1
Casi siempre	16	20,3	20,3	30,4
Siempre	54	68,4	68,4	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

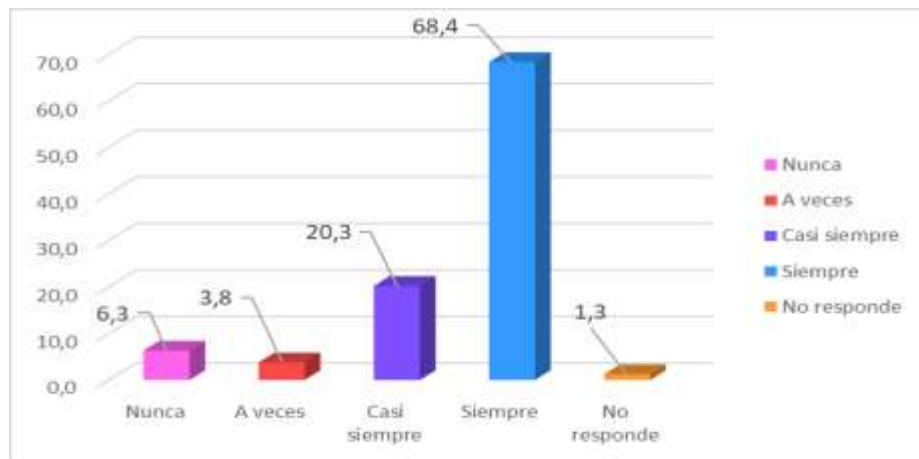


Gráfico 46. Verifica el resultado del problema planteado.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Del 100% de los encuestados el 68,4% manifiestan que siempre el profesor al terminar las actividades verifica el resultado del problema planteado, el 20,3% comentan que casi siempre, mientras que el 6,3% mencionan que nunca, y el 3,8% responden a veces y el 1,3% no responde la pregunta; para Pólya (1965) citado López usar el proceso de cuatro fases para resolver problemas nos proporciona una manera sistemática de atacarlos (p.3).

El porcentaje mayoritario de estudiantes encuestados consideran que siempre el profesor verifica el resultado del problema planteado la cual permitirá verificar el resultado del problema.

14. Aprender matemática me fomenta la interacción social con mis compañeros de clase.

Tabla 50. La matemática fomenta la interacción social.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	7	8,9	8,9	8,9
A veces	7	8,9	8,9	17,7
Casi siempre	28	35,4	35,4	53,2
Siempre	37	46,8	46,8	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

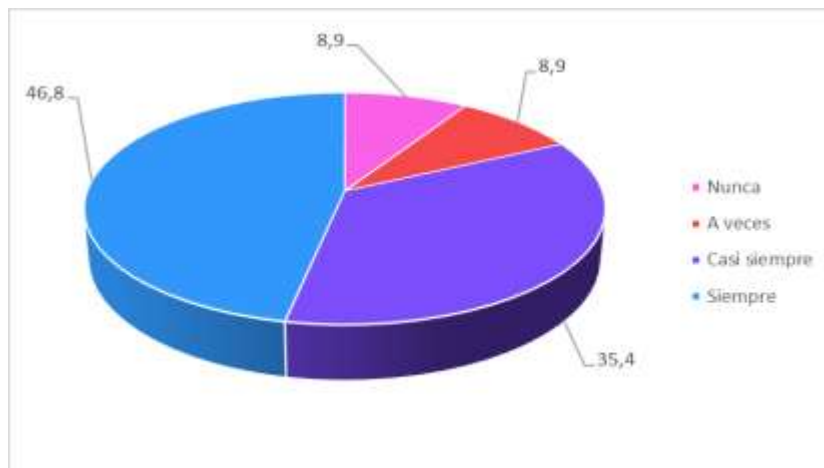


Gráfico 47. La matemática fomenta la interacción social.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según el gráfico presentado, el 46,8% de los estudiantes manifiestan que siempre aprender matemática me fomenta la interacción social con mis compañeros de clase, el 35,4% responden casi siempre, el 8,9% mencionan a veces y el 8,9% contestan que nunca. Los docentes y estudiantes construyen una interacción que permite en la enseñanza-aprendizaje de los contenidos definidos en matemática.

Con respecto a la información obtenida se puede confirmar que el docente no fomenta la interacción los compañeros de clase, lo que no les permite adquirir las habilidades necesarias para aprender la matemática.

15. Cuando aprendo matemática siento que esto me ayuda a tener pensamiento analítico y puedo resolver un problema matemático.

Tabla 51. La matemática ayuda a tener pensamiento analítico.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	5	6,3	6,3	11,4
Casi siempre	25	31,6	31,6	43,0
Siempre	45	57,0	57,0	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

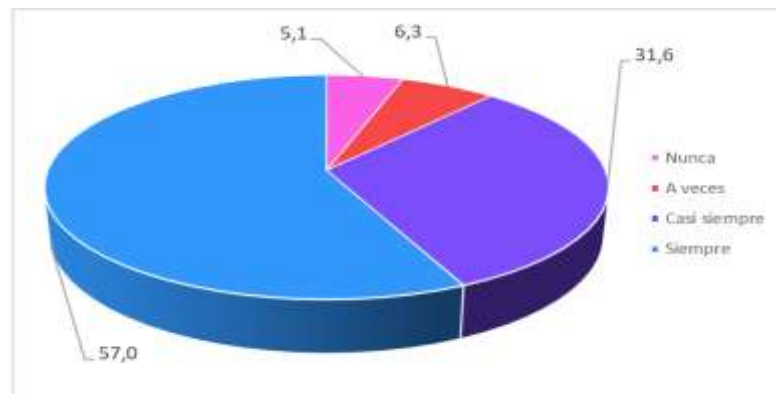


Gráfico 48. La matemática me ayuda a tener pensamiento analítico.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 57,0% responde que siempre cuando aprendo matemática siento que esto me ayuda a tener pensamiento analítico y puedo resolver un problema matemático, en cambio el 31,6% responden casi siempre, mientras que el 6,3% comentan a veces, mientras que el 5,1% contestan que nunca; con el aprendizaje el estudiante comprenda y razone sobre una situación o problema hasta resolver los problemas.

Con respecto a la información obtenida se puede confirmar que el docente no siempre aplica problemas relacionados con la vida real de los educandos, lo que no les permite adquirir las habilidades necesarias para solucionar problemas de su contexto.

16. Al momento de resolver un problema desarrollo la habilidad investigadora.

Tabla 52. Desarrollo la habilidad investigadora.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	5	6,3	6,3	12,7
Casi siempre	27	34,2	34,2	46,8
Siempre	41	51,9	51,9	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

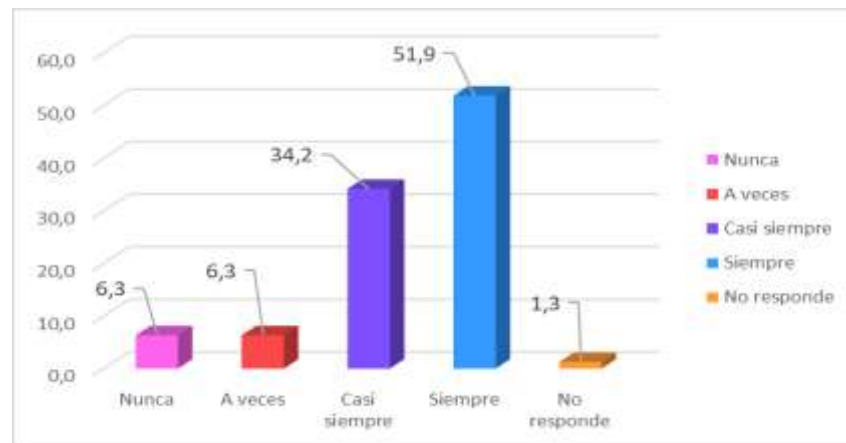


Gráfico 49. Desarrollo la habilidad investigadora.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

El 51.9% de los encuestados mencionan que siempre al momento de resolver un problema desarrolla la habilidad investigadora, mientras que el 34,2% manifiestan que casi siempre, y el 6,3% responden a veces como también el 6,3% contestan que nunca y el 1,3% no responden la respuesta. El aprendizaje de las matemáticas lo más importante, el estudiante potencie su capacidad de razonamiento para que comprenda las matemáticas y potencialice las habilidades de investigar.

Con respecto a la información obtenida se puede confirmar que el docente no siempre aplica problemas en el aprendizaje de la matemática, lo que no les permite adquirir la habilidad investigadora necesarias para solucionar problemas de su contexto.

17. El aprendizaje significativo que le imparte el docente le permite explorar nuevos conocimientos.

Tabla 53. El aprendizaje significativo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	1	1,3	1,3	8,9
Casi siempre	17	21,5	21,5	30,4
Siempre	54	68,4	68,4	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

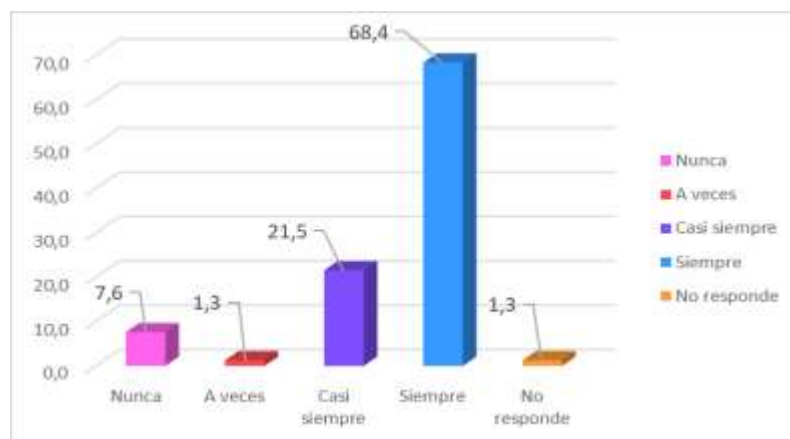


Gráfico 50. El aprendizaje significativo.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Se puede observar que el 68.4% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre el aprendizaje significativo que le imparte el docente le permite explorar nuevos conocimientos, el 21,5% responden casi siempre, mientras que el 7,6% manifiestan que nunca, en cambio 1,3% comentan a veces como también el 1,3 no responden a la pregunta. Según Rodríguez (2010) "es una teoría de aprendizaje que centra la atención en el alumno." (p.7)

Por lo tanto, el aprendizaje significativo. El porcentaje mayoritario de estudiantes encuestados consideran que no siempre el aprendizaje significativo le permite explorar nuevos conocimientos, para lo cual es primordial partir del conocimiento previo del alumno para construir un nuevo aprendizaje.

18. Durante el aprendizaje de la matemática existe un ambiente agradable dentro del aula

Tabla 54. El aprendizaje de la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6	7,6	7,6	7,6
A veces	9	11,4	11,4	19,0
Casi siempre	22	27,8	27,8	46,8
Siempre	42	53,2	53,2	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

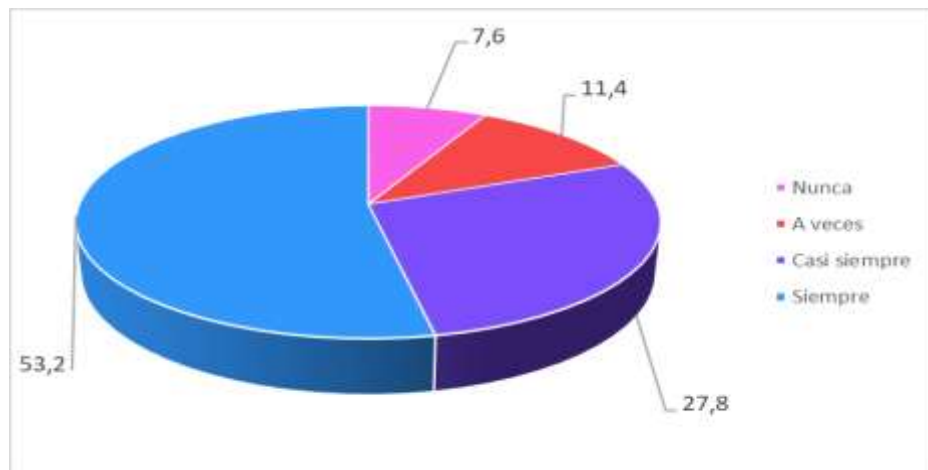


Gráfico 51. El aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

El 53,2% de los estudiantes encuestados mencionan que siempre durante el aprendizaje de la matemática existe un ambiente agradable dentro del aula, el 27,8% manifiestan que casi siempre, mientras que 11,4 % responden a veces, en cambio el 7,6% comentan que nunca; el ambiente de aprendizaje exige una determinada formación del profesorado, así con de ciertas actitudes y creencias” (Vila & Callejo, 2005, p. 32)

En un ambiente de aprendizaje mantiene un alto grado de confianza de cada alumno . Del mismo modo, el ambiente de la clase debe ser interesante para ayudar al estudiante a construir su propio aprendizaje

19. Es necesario que el docente plantee problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que así pueda evidenciar la utilidad de este aprendizaje

Tabla 55. Planteamiento de problemas matemáticos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	6	7,6	7,6	12,7
Casi siempre	19	24,1	24,1	36,7
Siempre	48	60,8	60,8	97,5
No responde	2	2,5	2,5	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

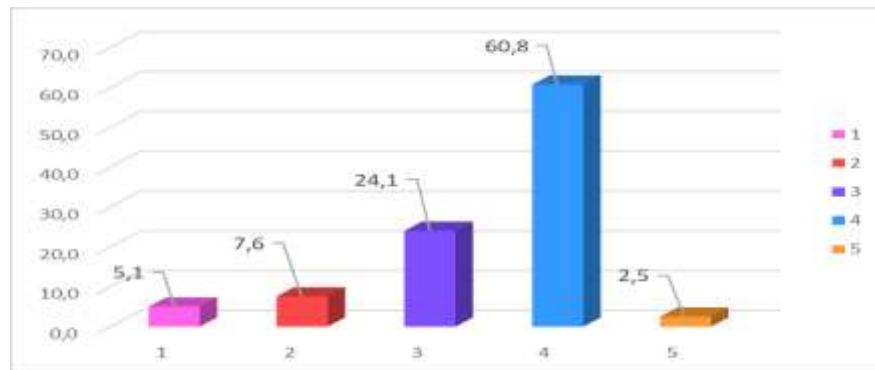


Gráfico 52. Planteamiento de problemas matemáticos.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Se puede observar que el 60,8% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre es necesario que el docente plantee problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que así pueda evidenciar la utilidad de este aprendizaje, el 24,1% responden casi siempre, mientras que el 7,6% manifiestan a veces, en cambio el 5,1% responden que nunca y el 2,5% no responden a la pregunta. En este proceso educativo prepara afectos de motivación que permite formar condiciones y estímulos que mantengan el interés por aprender el estudiante. (Castillo & Espeleta, 2003, p. 242).

Con respecto a la información obtenida se puede confirmar que el docente no siempre aplica problemas relacionados con la vida real de los educandos, lo que no les permite adquirir las habilidades necesarias para solucionar problemas de su contexto.

20. El docente promueve un aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática

Tabla 56. Aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	7	8,9	8,9	13,9
Casi siempre	9	11,4	11,4	25,3
Siempre	59	74,7	74,7	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

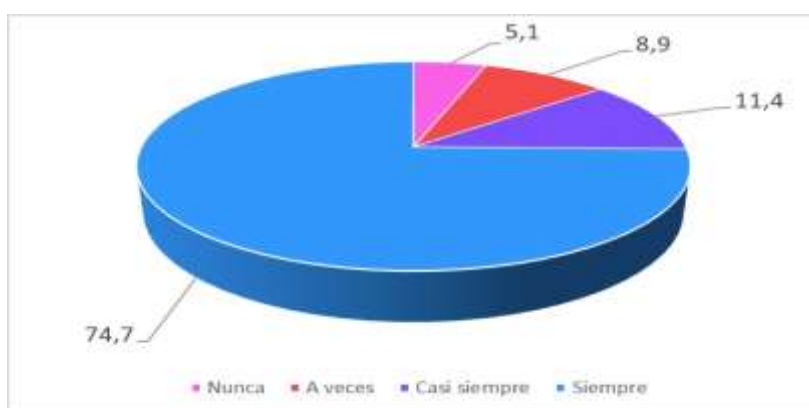


Gráfico 53. Aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 74,7% contestan que siempre el docente promueve un aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática, el 11,4% manifiesta que casi siempre, en cambio el 8,9% responden a veces y el 5,1% comentan que nunca; la actuación del alumno en el colectivo, es decir que se destaque el carácter participativo Según (Fuentes & Milán, 2010, p. 50)

De los resultados obtenidos se puede deducir que el docente necesita interactuar más con los estudiantes durante la clase, lo cual permitirá un aprendizaje interactivo mejorar la enseñanza de la matemática.

21. Análisis y cálculo de los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).

Tabla 57. Valores de medidas de tendencia central.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	8	10,1	10,1	10,1
A veces	12	15,2	15,2	25,3
Casi siempre	25	31,6	31,6	57,0
Siempre	33	41,8	41,8	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

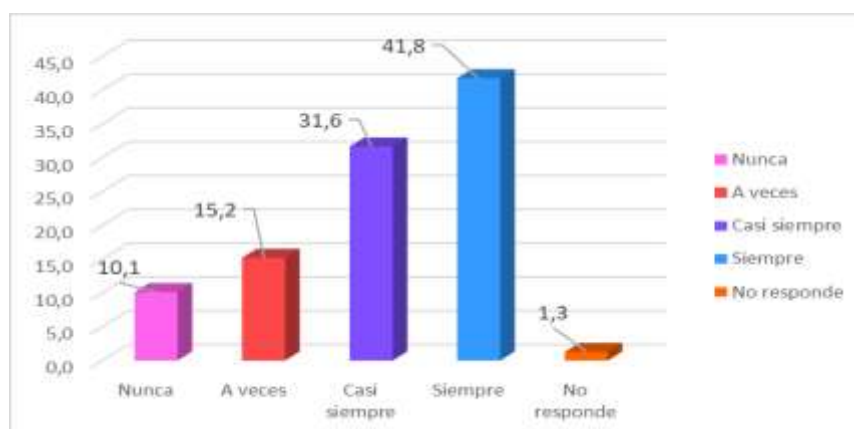


Gráfico 54. Valores de medidas de tendencia central.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

El 41.8% de los estudiantes encuestados mencionan que siempre analizan y calculan los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda), el 31,6% manifiestan que casi siempre, mientras que 15,2% responden a veces, en cambio el 10,1% comentan que nunca y el 1,3% no responden la respuesta; en el currículo del 2016 las destrezas son los aprendizajes básicos planificados que el estudiante debe de adquirir y desarrollar.

Según la información se deduce que los temas de clases impartidos por el docente de matemáticas no siempre fomentan en el estudiante el análisis y cálculo de las medidas de tendencia, es indispensable fomentar unas estrategias que permitan motivar a los estudiantes a buscar, producir y construir conocimientos.

22. Identifico los paralelogramos y trapecios sus características y propiedades

Tabla 58. Los paralelogramos y trapecios.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	10	12,7	12,7	19,0
Casi siempre	37	46,8	46,8	65,8
Siempre	26	32,9	32,9	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

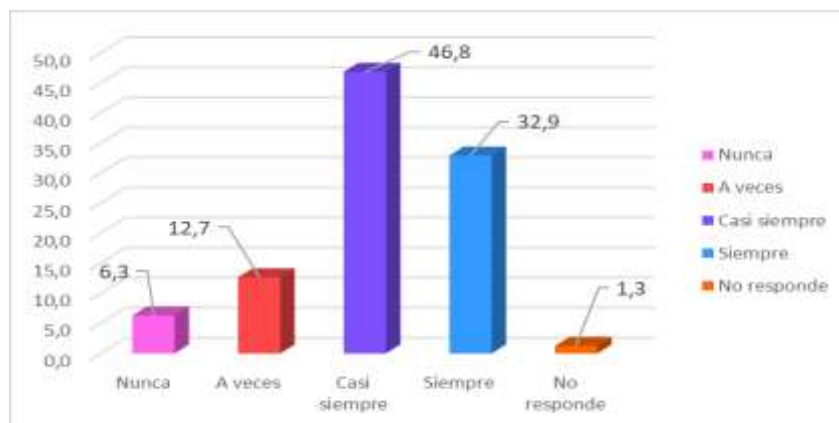


Gráfico 55. Los paralelogramos y trapecios.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según el gráfico presentado, el 46,8% de los estudiantes manifiestan casi siempre identifico los paralelogramos y trapecios sus características y propiedades, por otra parte, el 32,9% responden que siempre, en cambio el 12,7% responden a veces, mientras el 6,3% contestan que nunca y el 1,3 no responden la pregunta; en el currículo del 2016 las destrezas son los aprendizajes básicos planificados que el estudiante debe de adquirir y desarrolla.

La gran parte de los datos obtenidos el docente no siempre utiliza estrategias para ayudar a los estudiantes cuando tienen dificultad en el desarrollo de actividades en clases, lo cual provoca que los alumnos no aclaren sus inquietudes y dudas referentes al tema a tratarse.

23. Resuelvo y planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales

Tabla 59. Problemas con números decimales.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	7	8,9	8,9	8,9
A veces	7	8,9	8,9	17,7
Casi siempre	26	32,9	32,9	50,6
Siempre	39	49,4	49,4	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

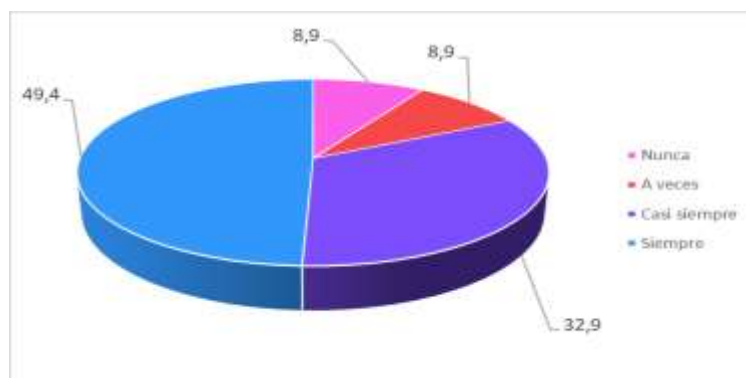


Gráfico 56. Problemas con números decimales.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Se puede observar que el 49.4% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre resuelvo y planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, por otra parte, el 32,9% responden casi siempre, mientras que el 8,9% manifiestan que a veces, como también el 8,9% responden que nunca; currículo del 2016 las destrezas son los aprendizajes básicos planificados que el estudiante debe de adquirir y desarrollar.

Un gran número de educados demuestran dificultad de resolver y plantear problemas para interpretar con números decimales, si el estudiante tiene problemas para analizar los mismos en el futuro no podrá llevar a cabo la interpretación de los datos que se quieren dar a conocer, de tal manera que tendrán dificultad de resolver problemas.

24. Reconocen el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras

Tabla 60. Valor posicional de números naturales.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	5,1	5,1	5,1
A veces	8	10,1	10,1	15,2
Casi siempre	30	38,0	38,0	53,2
Siempre	36	45,6	45,6	98,7
No responde	1	1,3	1,3	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

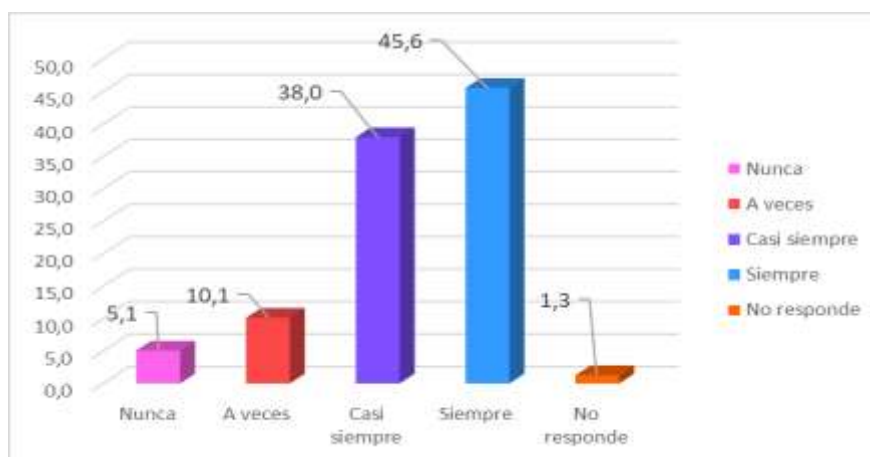


Gráfico 57. Valor posicional de números naturales.

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según el gráfico presentado, el 45,6% de los estudiantes manifiestan que siempre reconocen el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, mientras que el 38,0% comentan casi siempre, en cambio el 10,1% responden a veces, mientras que el 5,1% contestan que nunca y el 1,3 no responden la pregunta; currículo del 2016 las destrezas son los aprendizajes básicos planificados que el estudiante debe de adquirir y desarrollar.

Según la información se deduce que los temas de clases impartidos por el docente de matemáticas se determinan que la mayor parte de los educandos presenta dificultad para reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras. Si el niño no reconoce el valor posicional tendrá problemas en el futuro.

25. Deseo que se mejore la forma de dar clases de matemática

Tabla 61. Mejorar la forma de dar clases de matemática

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	14	17,7	17,7	17,7
A veces	16	20,3	20,3	38,0
Casi siempre	10	12,7	12,7	50,6
Siempre	39	49,4	49,4	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

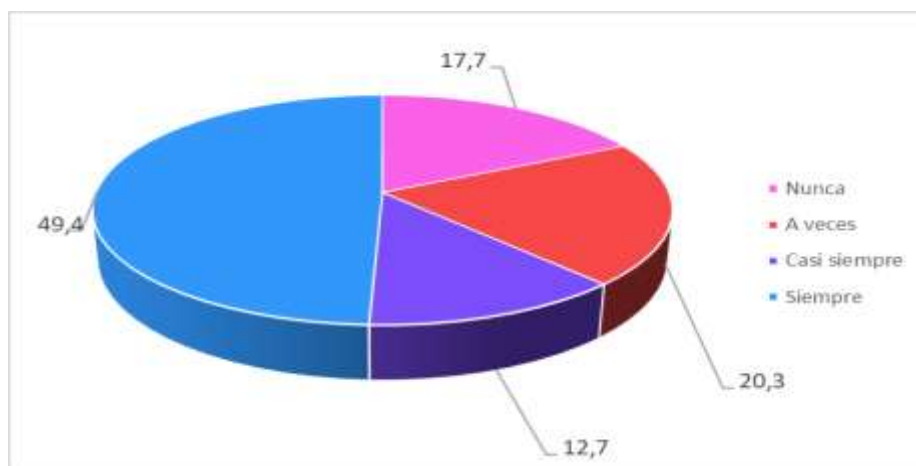


Gráfico 58. Mejorar la forma de dar clases de matemática

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 49,4% contestan que siempre desean que se mejore la forma de dar clases de matemática, en cambio el 20,3% contestan a veces, mientras que el 17,7% manifiestan que nunca, y el 12,7% responde casi siempre.

Existe en los estudiantes entusiasmo que los docentes enseñen nuevas habilidades que fortalezca la enseñanza de la matemática para buscar solución a los problemas matemáticos.

26. Quiero mejorar mi aprendizaje de la matemática

Tabla 62. Mejorar mi aprendizaje de la matemática

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	5	6,3	6,3	6,3
A veces	2	2,5	2,5	8,9
Casi siempre	6	7,6	7,6	16,5
Siempre	66	83,5	83,5	100,0
Total	79	100,0	100,0	

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

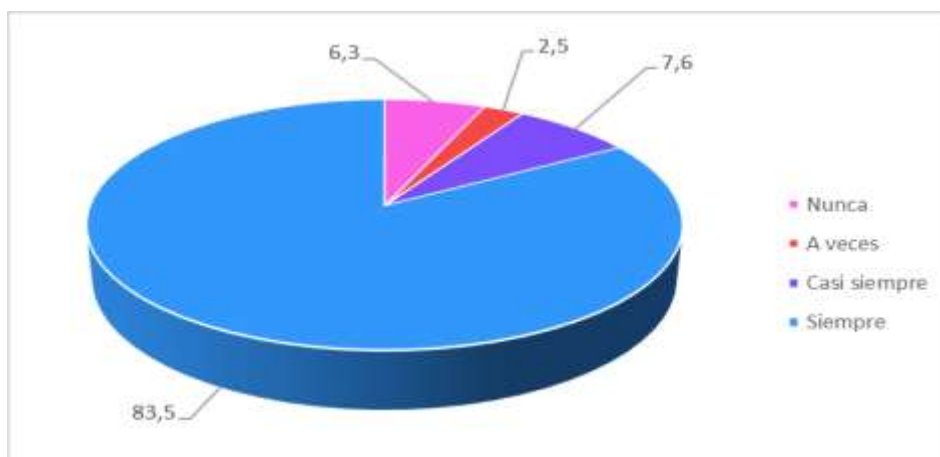


Gráfico 59. Mejorar mi aprendizaje de la matemática

Elaborado por: Aigaje, J. (2022)

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Análisis e interpretación

Según el gráfico presentado, el 83,5% de los estudiantes responden que quieren mejorar mi aprendizaje de la matemática, el 7,6% manifiestan que casi siempre, en cambio, el 6,3% responde que nunca y un 2,5% comentan a veces.

La gran parte de estudiantes presentan un gran interés de mejorar el aprendizaje de la matemática para mejorar el bajo rendimiento.

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Resumen de las principales insuficiencias

Realizada la investigación se puede evidenciar que según el autor Ramos (2010) en la Universidad Técnica de Loja cuyos principales resultados fueron el 89% no fortalecen sus conocimientos de la forma participativa en la resolución de ejercicios matemáticos en el trabajo de investigación, el estudio contribuye en la actual investigación, al enfocarse en el aprendizaje de la Matemática y la aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas para que los estudiantes obtengan sus conocimientos de forma apropiada y resuelvan problemas matemáticos adecuadamente con esto se logrará desarrollar el pensamiento lógico y las habilidades que benefician en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Se puede evidenciar las principales deficiencias en el aprendizaje de la Matemática en los 5tos años de Educación General Básica de la Institución Educativa “Manuela Espejo” para lo cual se determina la aplicación de la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del quinto grado de educación general básica los docentes aplicaran en el proceso de enseñanza-aprendizaje actividades activas para resolver problemas de la vida cotidiano, para lograr un aprendizaje significativo donde los estudiantes se desenvuelvan en la sociedad.

Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la investigación y que están acorde a cada uno de los objetivos.

- Para el primer objetivo específico dice que identificar cómo se usa la estrategia metodología de resolución de problemas por parte de los docentes del quinto grado de Educación General Básica, los principales resultados

teóricos mencionan que las estrategias metodológicas de resolución de problemas es un método que ayuda a identificar el problema o situaciones en mayor grado en forma ordenada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los resultados estadísticos el 57,1% de los docentes aplican la estrategia metodológica de resolución de problemas en el proceso de aprendizaje - enseñanza mientras que el 51,9% de los estudiantes presentan dificultad al momento de comprender y resolver problemas matemáticos.

- Con relación al segundo objetivo específico que manifiesta verificar qué procesos aplican los docentes para el desarrollo del aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto grado de educación general básica, los principales resultados teóricos mencionan que el aprendizaje de la Matemática, es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de la experiencia o la enseñanza que produce cada día, en lo estadístico el 74,7% los docentes promueve un aprendizaje interactivos en el aprendizaje de la matemática, mientras que el 100% de los estudiantes desean mejorar el aprendizaje de la Matemática porque aún los procesos no se han consolidado en el aula.
- El objetivo específico tres dice plantear una alternativa de solución al problema del inadecuado uso de la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de educación general básica, diseñar una propuesta de una Guía didáctica de estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la Matemática, que le permita identificar los problemas planteados de manera más fácil y resuelva sin dificultad los problemas planteados en el área de matemática para que los estudiantes desarrollen sus habilidades de razonamiento, el pensamiento analítico y reflexivo.

En consecuencia, se evidencia la importancia del uso de la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la Matemáticas que ayuda a identificar el problema o situación en forma ordenada, para solucionar el problema

matemático planteado y los estudiantes desarrollen sus habilidades de razonamiento, el pensamiento analítico y reflexivo mediante el aprendizaje de la Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Recomendaciones

- Utilizar la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática, para que los estudiantes lean, comprendas con mayor facilidad los problemas planteados por los docentes hasta llegar al objetivo propuesto que es el resultado.
- Los docentes de quinto grado de Educación General Básica deben implementar las estrategias metodológicas de resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática en los procesos enseñanza y aprendizaje, para que fortalecer aprendizaje significativo de estudiantes, al momento de resolver un problema matemático adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de la experiencia o la enseñanza.
- Se propone a los docentes y estudiantes manejar la guía didáctica de estrategias metodológicas de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado educación general básica y hacer conciencia de los beneficios que este tipo de estrategia metodología brinda al proceso de enseñanza aprendizaje, para que así lo integren en el proceso de aprendizaje de los educandos se haga uso maestro y estudiantes.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Título: “Los números son mi pasión”.

“Guía didáctica de estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado educación general básica”

Datos Informativos

Escuela: Unidad Educativa Manuela Espejo

Provincia: Pichincha

Cantón: Rumiñahui

Parroquia: Belisario Quevedo

Dirección: Selva Alegre Oe 6 131 y Diego de Almagro

Sección: Matutina, y Vespertina

Número total de estudiantes: 1105 estudiantes

Tipo de plantel: Fiscal

Email: 17h00858@gmail.com

Teléfonos: (02) 500-354 – (02) 549-395

Contexto de Aplicación de la Propuesta

La Unidad Educativa “Manuela Espejo”, garantiza que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos necesarios para su vida a través de programas de estudio que desarrollen sus habilidades intelectuales, competencias comunicativas y valores éticos formando niños que se incorporen a la sociedad actual, por lo que su misión está enfocada en generar habilidades cognitivas, actitudes, valores integrales y competencias sociales que les permita ser seres libres, con pensamiento crítico y habilidades sociales, con propósitos educativos y personales.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Elaborar una guía didáctica de estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado educación general básica para potenciar sus habilidades de razonamiento, el pensamiento analítico y reflexivo.

Objetivos Específicos

- Incorporar la estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática de quinto grado educación general básica que utilicen los docentes en el desarrollo de los problemas de la matemática con los estudiantes.
- Investigar actividades activas adecuadas en el área de matemática para tener un mejor rendimiento y conocimiento al momento de resolver problemas planteados.
- Construir una guía didáctica que permita potenciar el desarrollo lógico matemático en los estudiantes de quinto grado educación general básico.

Análisis de Factibilidad

La aplicación de la propuesta, es posible debido a que se incorpora en la misma aspectos socio-culturales cuenta con el apoyo absoluto de las autoridades y docentes de la Unidad Educativa, los mismos que están dispuestos a realizar las actividades planificadas de manera organizada, además la propuesta está basada en las disposiciones legales del Reglamento de la Ley de Educación, los beneficiarios directos son las docentes que participan del proceso de la socialización de la guía didáctica, tiene como finalidad resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática y cuenta con el apoyo de los padres de familia. Finalmente, la parte económica y financiera será por cuenta de la investigadora.

Fundamentación Científico Técnica

Definición de Guía Didáctica

Para Mercer (1998: p.195) indica que:

La Guía Didáctica es el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajar de manera autónoma.

La guía didáctica incluye actividades para la resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática

Pasos para Elaborar Una Guía Didáctica

La guía didáctica de estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado educación general contiene dentro de la misma, la siguiente información:

- Objetivos
- Actividades,
- Recursos,
- Contenidos,
- Forma de evaluación.

Es importante que la selección de los contenidos, vayan acorde al objetivo que se busca.

Metodología y estructura de la Propuesta

La guía didáctica se aplicará el método analítico y de resolución de problemas, ya que el método permite planificar un conjunto de procedimientos que se siguen de manera planificada. Metodológicamente la guía tendrá tres talleres divididos en el currículo, con cuatro actividades por cada taller enfocadas en la resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática:

Tabla 63. Guía Didáctica

GUÍA DIDÁCTICA		
UNIDADES PEDAGÓGICAS		
TALLER 1 ALGEBRA Y FUNCIONES	TALLER 2 GEOMETRÍA Y MEDIDA	TALLER 3 ESTADISTICA Y PROBABILIDAD
1. Cruzando los mares	5. Mis manitos encantadas	9. Los payasitos malabaristas
2. Busquemos dinosaurios	6. Formando figuras mágicas	10. Describiendonos con cariño
3. Laberintos de las figuras geométricas	7. Los transportes	11. Bailando con felicidad
4. Reptando como animalitos	8. Mis deditos divertidos	12. Los elasticos divertidos
MODELO DE EVALUACIÓN: ESCALA DE LOGRO		

Elaborado por: Investigadora

Tabla 64. Plan de Acción

ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR DE LOGRO
PLANIFICACIÓN	Investigar temas relacionados para la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática	Se buscarán los contenidos para desarrollar la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Material Bibliográfico • Insumos de Trabajo • Marco Teórico 	Valora el contenido que se presentará en la guía didáctica.
SOCIALIZACIÓN	Diseñar la guía didáctica de estrategias para la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática	Exposición y debate con los docentes con el apoyo de las autoridades a que utilicen la guía didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Plataforma Digital • Guía elaborada 	Conocen los docentes sobre la guía didáctica y se les indica cómo utilizarla.
EJECUCIÓN	Aplicar las estrategias de la guía didáctica para la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática	Trabajo de instrucción a los docentes en el manejo de la guía didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Guía aprobada • Actividades Recursos y materiales descritos en cada actividad 	Utilizan los docentes la guía en su aplicación y la incorporan en sus actividades dentro de la hora clase.
EVALUACIÓN	Evaluar el impacto de la guía didáctica de estrategia metodología de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática.	Cada uno de los grupos de docentes, basándose en el documento analizado, aplicará una lista de técnicas más adecuadas. Se realizará seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Computador. • Actividades • Rubrica de evaluación de las actividades 	Aplican la guía de manera efectiva, conocen sus partes y la utilizan para la resolución de problemas en la matemática

Elaborado por: Investigadora

“Guía didáctica de estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado de educación general básica en la Institución Educativa “Manuela Espejo”



Autora: Janeth Aigaje



PROPUESTA



“Los números son mi pasión”

**Guía didáctica de estrategia
metodológica de resolución de problemas
en el aprendizaje de la matemática de
quinto grado de educación general básica**

Elaborado por: Janeth Aigaje

QUITO, 2023



Matemática

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática es de suma importancia dentro del desarrollo integral de los niños puesto que les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente, y a formar su criterio preparando su pensamiento para la resolución de problemas

La presente guía didáctica contiene actividades que permiten la resolución de problemas en la matemática, las mismas que se encuentran divididas en sus tres principales ejes curriculares.

En resumen, la matemática forma en los niños conocimiento que les

acompañará a lo largo de su vida cotidiana y de las tareas más comunes, forjando la resolución de problemas.





ALGEBRA Y FUNCIONES

El desarrollo del pensamiento matemático forma las cuatro habilidades interrelacionadas que son: resolver problemas, representar, modelar, argumentar y comunicar

ACTIVIDAD 1

Título:	FRACCIONES EQUIVALENTES
Objetivo:	Identificar cuáles son las fracciones equivalentes
Recursos:	Hojas,
Duración:	30 minutos

REPASO DE FRACCIONES

1. Indica cuáles de las siguientes pares de fracciones son equivalentes:

$\frac{6}{8} = \frac{9}{10}$
 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$
 $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$
 $\frac{1}{3} = \frac{10}{15}$
 $\frac{2}{7} = \frac{6}{17}$

$\frac{4}{7} = \frac{16}{21}$
 $\frac{10}{10} = \frac{1}{1}$
 $\frac{4}{11} = \frac{2}{7}$
 $\frac{2}{5} = \frac{8}{8}$
 $\frac{1}{5} = \frac{16}{8}$

2. Selecciona las fracciones equivalentes a la primera fracción:

Fracciones equivalentes a $\frac{3}{2}$ → $\frac{6}{4}$, $\frac{9}{8}$, $\frac{12}{8}$, $\frac{21}{14}$, $\frac{30}{22}$

Fracciones equivalentes a $\frac{8}{3}$ → $\frac{10}{4}$, $\frac{20}{3}$, $\frac{25}{10}$, $\frac{40}{12}$, $\frac{48}{27}$


Fracciones equivalentes a $\frac{7}{5}$ → $\frac{14}{3}$, $\frac{21}{8}$, $\frac{28}{12}$, $\frac{35}{10}$, $\frac{42}{18}$

3. Fracción equivalente con ampliación:

$\frac{1}{2} = \frac{\square}{4}$
 $\frac{6}{4} = \frac{\square}{12}$
 $\frac{7}{4} = \frac{35}{\square}$
 $\frac{8}{3} = \frac{\square}{33}$
 $\frac{21}{14} = \frac{\square}{98}$

4. Fracción equivalente por simplificación:

$\frac{40}{10} = \frac{\square}{8}$
 $\frac{6}{4} = \frac{\square}{2}$
 $\frac{25}{10} = \frac{5}{\square}$
 $\frac{51}{70} = \frac{\square}{10}$
 $\frac{21}{18} = \frac{7}{\square}$



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente iniciara la actividad con una lluvia de ideas, en donde haga preguntas como: ¿Qué son las fracciones?, ¿Cuántos tipos de fracciones conoce?,
- Luego realizará una conceptualización sobre las fracciones y dará ejemplos de las mismas
- Los estudiantes se dividirán en grupos de 4 personas
- El docente entregará a los estudiantes ejercicios, los mismos que se
- descargará del siguiente link:
- https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Fracciones_equivalentes/Fracciones_equivalentes_vz1805602nf
- El grupo que primero termine la actividad, expone su trabajo a sus compañeros. Gana el grupo que termine primero y que tenga las respuestas correctas
- Como una actividad de refuerzo el docente puede enviar más ejercicios de manera virtual a través de la plataforma

ACTIVIDAD 2

Título:	Quizz show
Objetivo:	Identificar si es mayor, menor o igual
Recursos:	Plataforma on line wordwall, proyector, computadora, palos de helado de colores
Duración:	40 minutos

0:23 ✓ 200

¿Cuales son las coordenadas del vértice C?

PLANO CARTESIANO: PRIMER CUADRANTE

Y

8
7
6
5
4
3
2
1
0

X

1 2 3 4 5 6 7 8

A (5, 1) B (7, 6)

C (2, 2)

50:50

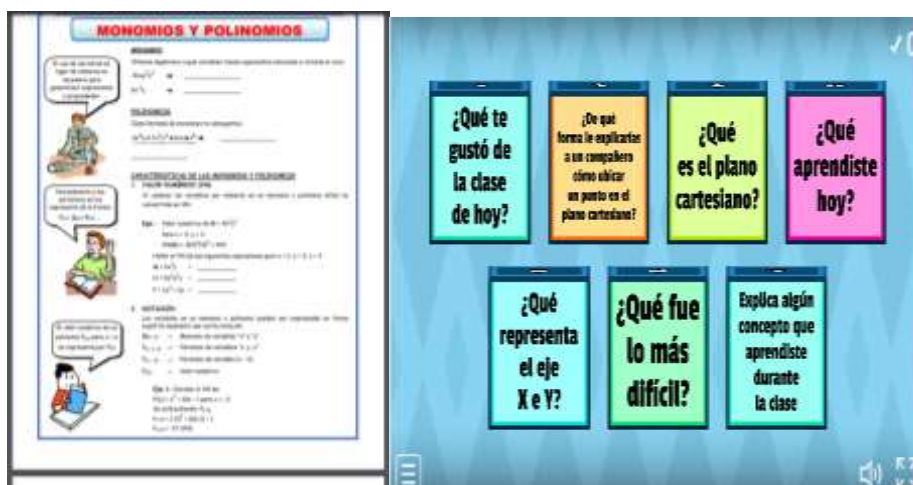
2 de 6

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente realizará una actividad de apertura, con palos de helado de colores al iniciar la clase, entregará un palo de color distinto a cada niño, luego cada estudiante se unirá con los otros niños que tengan el mismo color de palo de helado.
- El docente preguntará sobre el plano cartesiano, cada grupo dará su aporte al respecto.
- El docente ingresará a la plataforma wordwall a través del siguiente link
<https://wordwall.net/es/resource/26012116/matem%c3%a1ticas/figuras-geom%c3%a9tricas-en-el-plano-cartesiano>
- Y cada grupo escogerá un representante para la ronda de preguntas,
- El estudiante pasará al frente y leerá la pregunta, intentará contestar, en el caso que no pueda responder podrá utilizar los comodines para contestar.
- Sus compañeros de grupo, de ser el caso le ayudarán con la respuesta, si no sabe la respuesta correcta, otro integrante de otro grupo podrá contestar.
- Cada pregunta tiene su puntuación, gana el grupo con mayor puntaje

ACTIVIDAD 3

Título:	Monomios y Polinomios
Objetivo:	Responder los problemas planteados en la hoja de trabajo
Recursos:	Hoja didáctica de trabajo, ticket de salida de la plataforma wordwall
Duración:	40 minutos



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente, dará instrucciones sobre como llenar las hojas didácticas, y entregará a los estudiantes
- Los estudiantes deberán llenar las preguntas planteadas en la hoja didáctica
- El estudiante que primero termine ganará un punto extra
- El docente a través de la plataforma on line wordwall, realizará una actividad de cierre que cada estudiante deberá escoger una carta en el tablero virtual y responder la pregunta,
- Cuando responda se entenderá la actividad como finalizada

ACTIVIDAD 4

Título:	Agilidad mental
Objetivo:	Desarrollar la agilidad mental en los estudiantes a través de ejercicios prácticos
Recursos:	Hojas didácticas de ejercicios de sumas
Duración:	40 minutos

0:39

Ejercicios de sumar

1.a. $157 = ____ + 83 + 23$	1.k. $130 = ____ + 10 + 47$
2.a. $82 + 15 + 18 = ____$	2.k. $108 + 22 + 30 = ____$
3.a. $78 + ____ = 24 + 142$	3.k. $121 + 43 + ____ = 22$
4.a. $78 = ____ + 4 + 23$	4.k. $____ + 8 + 48 = 94$
5.a. $72 + 18 + ____ = 188$	5.k. $42 = ____ + 61 + 170$
6.a. $27 + ____ + 87 = 116$	6.k. $83 + 23 + 16 = ____$
7.a. $72 + 33 = ____ + 18$	7.k. $129 + 10 + 42 = ____$
8.a. $88 + 87 + 23 = ____$	8.k. $134 = ____ + 28 + 48$
9.a. $124 + 33 + ____ = 58$	9.k. $188 = ____ + 82 + 12$
10.a. $20 + ____ + 38 = 86$	10.k. $71 + 29 + ____ = 177$

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente iniciara la actividad con el juego del ahorcado, las palabras colocadas serán de motivación o de algún tipo de sentimiento de superación, o algún chiste de manera que sirva como un rompe hielo antes de iniciar la clase.
- Posterior a eso, el docente escogerá a un estudiante al azar, puede utilizar una ruleta digital para que la actividad sea más emocionante.
- Una vez seleccionado el estudiante, el docente dará un ejercicio de suma, dictará cantidades incompletas es decir solo el resultado o solo una cantidad de la suma, para que los estudiantes puedan adivinar la cantidad que falta.
- Los estudiantes tendrán hasta tres intentos, el estudiante que no adivine tendrá que realizar una penitencia.
- Al final se realizará un conteo de puntos para identificar quien ganó la actividad.

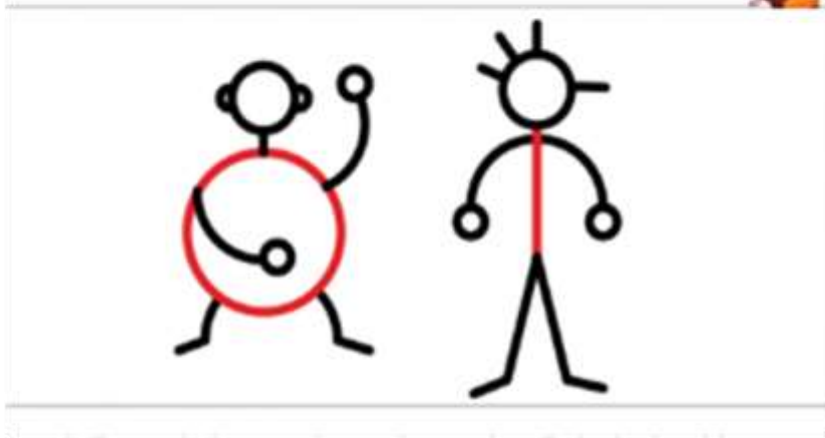


GEOMETRÍA Y MEDIDA

Desarrolla en los alumnos la percepción del espacio, así como la capacidad de abstracción y elaborar conjeturas acerca de las relaciones geométricas.

ACTIVIDAD 5

Título:	Somos curvas y rectas
Objetivo:	Realizar un dibujo que describa sus emociones con líneas curvas y rectas
Recursos:	Cartulinas, colores y pinturas
Duración:	40 minutos



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente realizará una actividad de apertura, preguntando a los niños que formas geográficas ven a su alrededor, los estudiantes deben observar e identificar las líneas rectas y curvas que existe en el lugar donde se encuentran.
- El docente entregará una cartulina a cada niño y dará indicaciones sobre la actividad.
- La actividad consiste en realizar un dibujo utilizando únicamente líneas rectas y curvas, el dibujo deberá representar algún tipo de sentimiento que los niños experimenten en ese momento.
- Los estudiantes en las clases posteriores indicarán sus dibujos y el resto de compañeros deberán adivinar la emoción que dibujo

ACTIVIDAD 6

Título:	Propiedades de los segmentos
Objetivo:	Leer con atención las preguntas y escoger la respuesta correcta
Recursos:	Plataforma on line mundo primaria, proyector y computadora, globo
Duración:	40 minutos

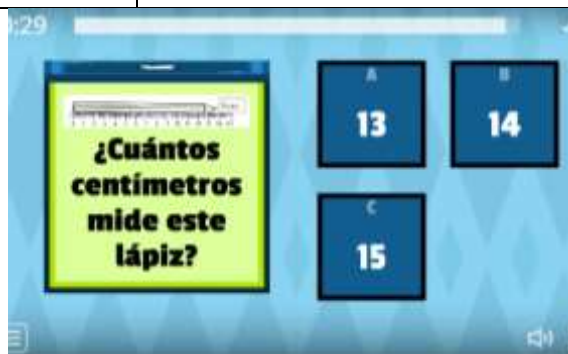


DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente realizará una actividad de apertura en donde capte la atención de los estudiantes por medio de ejercicios de estiramiento de extremidades superiores e inferiores.
- El docente explicará la actividad, la misma que inicia de la siguiente manera, el docente inflará el globo, a través del proyector y la computadora ingresará al siguiente link:
<https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/jueg-mat-geo-29>
- Con la ayuda de un estudiante que tenga tapados los ojos llevará a cabo la actividad de tingo tingo tango, cuando el estudiante diga tingo tingo el globo deberá moverse por los estudiantes de manera secuencial y ordenada, sin embargo cuando diga tango el globo deberá detenerse, cuando se detenga el estudiante leerá la pregunta y contestará la respuesta correcta.
- En el caso de que el estudiante se equivoque, el resto de la clase podrá contestar la pregunta, van saliendo de la fila secuencial los estudiantes que contesten de manera correcta.

ACTIVIDAD 7

Título:	Descubriendo las unidades de medida
Objetivo:	Escoger la tarjeta interactiva, observar las imágenes y responder de manera correcta
Recursos:	Plataforma interactiva wordwall, proyector y computador
Duración:	40 minutos



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente iniciará la clase con una lluvia de ideas en donde pregunte que es la medida y para que sirve, uno a uno los estudiantes contestarán.
- A través del computador y el proyector entrará al siguiente link:
- <https://wordwall.net/es/resource/20641501/unidades-de-medida-5basico>
- Los estudiantes contarán del 1 al 5 , y luego se dividirán por el número que les corresponda, formarán filas en donde se pueda observar los grupos ordenados del 1 al 5 frente a la pizarra,
- El docente preguntará a cada uno de los grupos de manera secuencial cual número de cartola virtual escoge,
- Los estudiantes de cada grupo escogerán un numero para que el docente pueda dar lectura la pregunta,
- Los niños que lleguen primero a la computadora tendrán la opción de contestar, si contestan mal otro grupo puede contestar.
- Gana la actividad el grupo con el mayor número de preguntas contestadas de manera correcta

ACTIVIDAD 8

Título:	Tipos de Triángulos
Objetivo:	Identificar el tipo de triángulo que corresponde
Recursos:	Hojas didácticas, tijeras y goma
Duración:	40 minutos

CLASES DE TRIÁNGULOS
SEGUN LA MEDIDA DE SUS LADOS

Arrastra cada triángulo al lugar correspondiente.

EQUILÁTERO Tiene los tres lados iguales.	ISÓSCELES Tiene dos lados iguales y uno desigual.	ESCALENO Tiene los tres lados distintos.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente hará una retroalimentación inicial sobre la clasificación de los triángulos,
- Entregará las hojas didácticas, y dará las instrucciones de la actividad.
- Los estudiantes deberán cortar los triángulos y pegarlos en el lugar que corresponde.
- Los estudiantes que culminen la actividad dentro de los 5 primeros puestos tendrán un punto extra.
- El docente a través de la plataforma liveworksheet, enviará actividades de refuerzo virtuales de geometría y medida

ACTIVIDAD 9

Título:	Mayor y menor
Objetivo:	Identificar si es mayor, menor o igual
Recursos:	Hojas didácticas
Duración:	40 minutos



Link de descarga: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://descargamatematicas.com/wp-content/uploads/2017/05/28-ESTAD%C3%8DSTICA-I-QUINTO-DE-PRIMARIA.pdf>

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente deberá iniciar la clase con la siguiente pregunta: ¿ Para qué sirve la estadística en nuestra vida cotidiana? Los estudiantes deberán contestar, la pregunta que tenga la mejor respuesta se exonera de realizar la actividad de la hoja didáctica.
- El docente entregará las hojas didácticas a los estudiantes, y dará directrices de llenado.
- Los estudiantes deberán leer con atención las indicaciones descritas y llenarán conforme la actividad señalada
- Cuando todos los estudiantes hayan terminado, el docente realizara una a una las instrucciones en la pizarra para que los estudiantes puedan identificar la forma correcta de Realizar la actividad y se fortalezca el aprendizaje



ACTIVIDAD 10

Título:	Clasificando Juguetes
Objetivo:	Identificar a que grupo pertenece el juguete
Recursos:	Diferentes juguetes
Duración:	40 minutos



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- Para realizar esta actividad el docente debe solicitar con anticipación que los niños traigan juguetes.
- El docente realizará una actividad de apertura en donde formará con los estudiantes un círculo el cual se llamará el círculo de entendimiento.
- Los estudiantes formarán un círculo dentro de la clase y se sentarán, el docente en el medio del círculo realizará las siguientes preguntas: que entienden los niños por estadística, de que se trata o para que sirve,
- Los niños uno a uno dará una ronda de ideas y responderán las preguntas
- Los niños sacarán los diferentes juguetes que pueden ser, pelotas, muñecas, carros, peluches, legos, etc.
- Cada uno de los estudiantes colocara el juguete en el grupo que corresponda, es decir, habrá grupo de carros y transporte de legos, de muñecos y osos
- Una vez que todos los niños hayan colocado sus juguetes el docente contará que cantidad de juguetes hay en cada grupo .
- Dentro de un gráfico de barras explicará a los estudiantes la manera correcta de graficar la cantidad de juguetes que existe en cada grupo
- De esta manera se realizará una estadística por cada grupo de juguetes.



ACTIVIDAD 11

Título:	Laberinto mágico
Objetivo:	Contestar de manera correcta las preguntas realizadas
Recursos:	Plataforma on line cerebriti, computador y proyector
Duración:	40 minutos



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El docente con ayuda de cartulinas de colores diseñará en el aula de clase un laberinto,
- Con la ayuda del proyector a través de la plataforma cerebriti colocará una actividad on line en el siguiente link: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/estadisticas-20>
- Los estudiantes harán una fila en la puerta del aula, cada estudiante deberá contestar una pregunta de manera correcta para avanzar por el laberinto y llegar a cada una de las sillas.
- Para llegar al punto requerido al menos deberá responder tres preguntas de manera correcta.
- Gana el niño que llegue primero a su silla.



ACTIVIDAD 12

Título:	Creando cuentos
Objetivo:	Realizar una dramatización sobre media, mediana y moda
Recursos:	Disfraces
Duración:	40 minutos



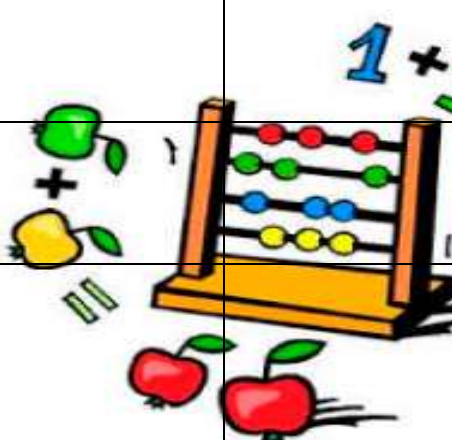
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- El desarrollo de esta actividad se lo realizará en dos momentos.
- El docente dividirá a los estudiantes en 3 grupos iguales a cada grupo entregará un nombre que puede ser media, mediana o moda
- Indicará a los diferentes grupos que para la siguiente clase deberán desarrollar un cuento dramatizado en el cual expliquen al resto de sus compañeros que es la media, la mediana o la moda.
- Los estudiantes deberán unirse en grupos y escribir un cuento, escoger los disfraces y al siguiente día dramatizar sobre el concepto que le toco.
- Como una actividad de cierre el docente realizará una ruleta al resto de los estudiantes que aprendió, que le gusto, que le impacto y deberá responder as dudas planteadas por los estudiantes.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN

La propuesta puede ser evaluada bajo los siguientes parámetros

Ítem	Inicio	En Proceso	Adquirido
Cumple la Actividad			
Reconoce los conceptos impartidos			
Demuestra Interés al momento de desarrollar las diferentes actividades			
Participa activamente en el desarrollo de la actividad			
Utiliza de manera correcta las plataformas virtuales necesarias			
Alcanza los niveles de conocimientos planificados			
Construye su propio aprendizaje en base a los temas expuestos en la guía			

Matemática

Administración de la Propuesta

La propuesta será guiada por la autora de la misma, en coordinación con las Autoridades de la Institución para poder ser aplicada y ejecutada.

Al ser considerada una herramienta didáctica, su aplicación estará bajo la supervisión de los docentes de quinto año de educación básica

Los recursos que presenta la propuesta de la Guía para su ejecución son los siguientes:

Recursos Institucionales:

- Talento Humano
- Autora de la investigación.
- DECE
- Docentes
- **En lo que se refiere a recursos técnicos y materiales:**
 - Fuentes de investigación.
 - Computadora.
 - Internet.
 - CD.
 - USB.
 - Suministros de oficina.
 - Plataformas On line



BIBLIOGRAFÍA

- Bizcarra, J. J., Hernández, J. S., & Trimiño, B. (2026). *Estrategias didácticas para una educación de calidad*. Mexico: Beatriz Imelda Cuevas Ochoa.
- Bretón, T. (2020). *Libro Blanco de las Matemáticas*. Madrid: CENTRO DE ESTUDIOS RAMÓN ARECES, S.A.
- Castillo, T., & Espeleta, V. (2003). *METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA*. Costa Rica: Universidad a distancia San José.
- Cecilia, A. (2020). Tres modalidades de educación contempla el Ministerio de Educación para estudiantes cuando se autorice retorno a aulas. *El Universo*.
- Cofré, A., & Tapia, I. (2003). *CÓMO DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO*. Santiago de Chile: UNIVERSITARIA, S.A.
- Educación. (2017). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. *Ministerio de Educación*, 1.
- Educación, M. d. (2017). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. *Ministerio de Educación*, 1.
- El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase. (2020). *UNIR*.
- Fuentes, H., De la Peña, R., & Milán, M. (2010). *LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO COMO PROCESO PARTICIPATIVO Y NO DIRECTIVO*. Cuba: Revista Didasc@lia: D&E.
- Gabriel, H. (2017). Espermatocito. *Pantallas*.
- Goñi, J., Corbalán, F., Giménez, J., López-Goñi, I., Llinares, S., Penalva, C., . . . Vanegas, Y. (2011). *DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS*. Barcelona: GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Gutiérrez, J. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de Educación y Desarrollo*, 2.
- H., G. A. (2015). GUÍA DE TRABAJO MODALIDADES DE ATENCIÓN EDUCATIVA. *Trasformar la educación misión de todos*.
- Jorge, M. (29 de febrero del 2016). 6 Pasos para la Resolución de Problemas. *Información estratégica*.
- Lizarzaburu, A., & Zapata, G. (2001). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina*. Cochabamba-BOLIVIA: EDICIONES MORATA, S.L. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=dNOosCbbLn4C&printsec=frontcover&dq=aprendizaje+de+la+matematica&hl=es->

419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=aprendizaje%20de%20la%20matematica&f=false

- Mallart, J. (2001). *Didáctica: concepto, objetivo, finalidades*.
- Mauricio, V. (2020). 3 modalidades educativas para el año lectivo 2020-2021 en Ecuador. *Aula sin muros*.
- Meriño, C. M. (2018). Efecto de la Estrategia Instruccional Resolución de Problemas desde una Perspectiva Heurística en el Rendimiento Académico de Cálculo II. *Revista Espacios*, 11.
- OCDE. (2006). PISA. *OCDE*, 27.
- Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. España: OmniaScience.
- Ortiz, A. (2009). *PEDAGOGÍA Y DOCENCIA UNIVERSITARIA*. Cuba: CEPEDID. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ZnX5IR3Lb-oC&pg=PA45&dq=estrategia+metodologicas+de+resolucion+de+problemas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjeksX9u-_5AhVAlmoFHTpGA8A4ChDrAXoECAMQAQ#v=onepage&q=estrategia%20metodologicas%20de%20resolucion%20de%20problemas&f
- Oviedo, P. (2015). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=_X_1DwAAQBAJ&pg=PA81&dq=ESTRATEGIA++METODOLOGICA++DE+RESOLUCI%C3%93N+D+E+PROBLEMAS&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwit8_ze1en5AhUDsIQIHZXFAIUQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=ESTRATEGIA%20%20METODOLOGICA%20%20DE%20RESOLUCI%C3%93N%20DE%20
- Paula, R. M. (2019). El aprendizaje de las matemáticas: ¿Cómo estimularlo? . *NeuroClass*.
- Quinquer, D. (2004). *Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales*.
- Quiñones, D., Erasmo, R., & Pinilla, C. (2012). *LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA: DE LA FORMACIÓN AL TRABAJO DE AULA*. Mérida: Red de Revistas Científicas de América Latina. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35626140019.pdf>
- Rodríguez, L. (2010). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: ediciones octaedro, s.L. Obtenido de <https://www.digitaliapublishing.com/visor/14780>

- Samuel, A. (Pages 143-156). Filosofía y praxis educativa según Adolfo Sánchez Vázquez. *ScienceDirect*, 143-156.
- Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Madrid.
- Tobar, A. (2001). *El Constructivismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Mexico: D.R. O 2001, INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL.
- Vila, A., & Callejo, M. (2005). *MATEMÁTICAS PARA APRENDER A PENSAR*. Madrid: NARCEA, S.A. DE EDICIONES.
- UNESCO. (2022). El rendimiento de las niñas en matemáticas es ahora igual al de los niños, según un informe de la UNESCO. *UNESCO*.
- Zapata, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos*. España. Obtenido de http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf

ANEXOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
Maestría en Educación

INSTRUMENTO DIRIGIDO A DOCENTES

I. Objetivo:

Determinar cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del quinto grado de Educación General Básica.

I. Instrucciones:

2.1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.

2.2. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Siempre: (4) = S

A veces: (2) = AV

Casi Siempre: (3) = CS

Nunca: (1) = N

2.3. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente con fines investigativos.

II. Ítems Generales

Género: **Masculino** **Femenino**

Edad: **22-30** **31-40** **41-50** **51-60**

Nivel de educación: **Licenciatura** **Maestría**

Doctorado

III. Ítems Específicos

ITEMS	ASPECTOS	ESCALA			
		N (1)	AV (2)	CS (3)	S (4)
1	Establezco un trabajo activo y constante con los estudiantes.				

2	Motivo el autoaprendizaje de los estudiantes.				
3	En el aprendizaje estimo el trabajo colaborativo con los estudiantes.				
4	Aplico el método inductivo en las clases con los estudiantes.				
5	Durante la enseñanza- aprendizaje relaciono los conocimientos generales hasta llegar a un objetivo claro con los estudiantes.				
6	Aplico en el proceso de aprendizaje –enseñanza el método heurístico de resolución de problemas, basadas en la experiencia previa, con problemas.				
7	Interpreto y argumento vivencias y experiencias en el desarrollo de las actividades académicas.				
8	Me considero constructor/a activo/a de estructuras de conocimiento en los estudiantes.				
9	Fomento el dialogo en la clase entre docentes –estudiantes				
10	Mediante el aprendizaje para resolver un problema logro que los estudiantes lean y entiendan el problema.				
11	Elijo la estrategia más adecuada al momento de elaborar el plan de resolución de problema.				
12	Al momento de ejecutar el plan sigo los pasos trazados para cada una de ellos. (leer, organizar, realizar y comprobar)				
13	Al terminar las actividades verifico el resultado del problema planteado con los estudiantes.				
14	En el proceso de aprendizaje de los niños fomento la interacción social en la comunidad educativa.				
15	Al enseñar matemática ayudo a los estudiantes a tener pensamiento analítico para resolver un problema.				
16	Al momento de resolver un problema desarrollo la habilidad investigadora.				
17	El aprendizaje significativo que imparto al estudiante le permite explorar nuevos conocimientos.				
18	Durante la enseñanza de la matemática existe un ambiente agradable con los estudiantes.				
19	Es necesario plantear problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que puedan evidenciar la utilidad de este aprendizaje.				

20	Como docente promuevo un aprendizaje interactivo en los estudiantes al momento de enseñar matemática.				
21	Implemento el cálculo de los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) en problemas sencillos de la vida cotidiana.				
22	Aplico problemas sencillos con los paralelogramos y trapecio en la enseñanza-aprendizaje.				
23	Planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales utilizando la estrategia de resolución de problemas dentro del contexto.				
24	Formulo problemas con cantidades de acuerdo al valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras.				
25	Deseo mejorar la forma de dar clases de matemática				
26	Quiero mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.				

¡GRACIAS!



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
Maestría en Educación

INSTRUMENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

I. Objetivo:

Determinar cómo se usa la estrategia metodológica de resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del quinto grado de Educación General Básica.

I. Instrucciones:

2.1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.

2.2. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Siempre: (4) = S

A veces: (2) = AV

Casi Siempre: (3) = CS

Nunca: (1) = N

2.3. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente con fines investigativos.

II. Ítems Generales

- Edad:
- Género:
- Paralelo:

III. Ítems Específicos

ITEMS	ASPECTOS	ESCALA			
		N (1)	AV (2)	CS (3)	S (4)
1	Mi profesora establece un trabajo activo y constante entre estudiantes.				
2	Mi docente motiva mi autoaprendizaje.				
3	En el aula se estimula el trabajo colaborativo.				

4	Mi aprendizaje lo realizó mediante la observación (método inductivo).				
5	Durante el aprendizaje consigo relacionarme con los nuevos conocimientos y transformar a mi manera de pensar.				
6	En el aprendizaje utilizo la observación, experiencia y la práctica para solucionar un problema.				
7	Yo interpreto vivencias y experiencias para aprender la matemática.				
8	Yo construí mi propio aprendizaje a partir de mi experiencia.				
9	Mi profesor fomenta el dialogo entre docente –estudiantes.				
10	Mediante el aprendizaje para resolver un problema yo leo y entiendo el problema.				
11	Mi docente al momento de elaborar el plan del proyecto realiza los pasos que se necesita para resolver el problema.				
12	Al momento de ejecutar el plan mi docente sigue los pasos trazados para cada una de ellos. (lee, organiza, realiza y comprueba)				
13	Mi profesor al terminar las actividades verifica el resultado del problema planteado.				
14	Aprender matemática me fomenta la interacción social con mis compañeros de clase.				
15	Cuando aprendo matemática siento que esto me ayuda a tener pensamiento analítico y puedo resolver un problema matemático.				
16	Al momento de resolver un problema desarrollo la habilidad investigadora.				
17	El aprendizaje significativo que le imparte el docente le permite explorar nuevos conocimientos.				
18	Durante el aprendizaje de la matemática existe un ambiente agradable dentro del aula.				
19	Es necesario que el docente plantee problemas matemáticos cercanos a la realidad del estudiante para que así pueda evidenciar la utilidad de este aprendizaje				
20	El docente promueve un aprendizaje interactivo al momento de enseñar matemática.				

21	Analizo y calculo los valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).				
22	Identifico los paralelogramos y trapecios sus características y propiedades.				
23	Resuelvo y planteo problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.				
24	Reconozco el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras.				
25	Deseo que se mejore la forma de dar clases de matemática				
26	Quiero mejorar mi aprendizaje de la matemática				

¡GRACIAS!

Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO A DOCENTES

Tema: Estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática de quinto grado EGB

⊕

Ítem	Correspondencia de las preguntas del instrumento con los objetivos, variables e indicadores		Observaciones	Calidad y técnica representatividad				Observaciones	Lenguaje		Observaciones
	Pertinencia (P)	No pertinencia (NP)		Optima (O)	Buena (B)	Regular (R)	Deficiente (D)		Adecuado (A)	Inadecuado (I)	
1	X			X					X		
2	X			X					X		
3	X			X					X		
4	X			X					X		
5	X			X					X		
6	X			X					X		
7	X			X					X		
8	X			X					X		
9	X			X					X		
10	X			X					X		
11	X			X					X		
12	X			X					X		
13	X			X					X		
14	X			X					X		
15	X			X					X		
16	X			X					X		
17	X			X					X		

18	X			X					X		
19	X			X					X		
20	X			X					X		
21	X			X					X		
22	X			X					X		
23	X			X					X		
24	X			X					X		
25	X			X					X		
26	X			X					X		

DATOS DEL VALIDADOR/A

Nombres y Apellidos:	Tomás Artieda Cajlema
Cédula de Identidad:	1709938037
Título:	Doctor en Investigación Educativa
Teléfono:	0992539384
Campo de especialización:	Metodología de la Investigación
Institución en la que labora:	Universidad Tecnológica Indoamérica
Función que desempeña:	Docente de postgrados
Fecha de validación:	04/07/2022
Observaciones generales:	Ninguna
Firma:	

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACION


INSTRUMENTO DE VALIDACION DEL CUESTIONARIO A ESTUDIANTES

Tema: Estrategia metodológica de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática de quinto grado EGB

Ítem	Correspondencia de las preguntas del instrumento con los objetivos, variables e indicadores		Observaciones	Calidad y técnica representatividad				Observaciones	Lenguaje		Observaciones
	Pertinencia (P)	No pertinencia (NP)		Optima (O)	Buena (B)	Regular (R)	Deficiente (D)		Adecuado (A)	Inadecuado (I)	
1	X			X					X		
2	X			X					X		
3	X			X					X		
4	X			X					X		
5	X			X					X		
6	X			X					X		
7	X			X					X		
8	X			X					X		
9	X			X					X		
10	X			X					X		
11	X			X					X		
12	X			X					X		
13	X			X					X		
14	X			X					X		
15	X			X					X		
16	X			X					X		

17	X			X					X		
18	X			X					X		
19	X			X					X		
20	X			X					X		
21	X			X					X		
22	X			X					X		
23	X			X					X		
24	X			X					X		
25	X			X					X		
26	X			X					X		

DATOS DEL VALIDADOR/A

Nombres y Apellidos:	Tomás Artieda Cajilema
Cédula de Identidad:	1709938037
Título:	Doctor en Investigación Educativa
Teléfono:	0992539384
Campo de especialización:	Metodología de la Investigación
Institución en la que labora:	Universidad Tecnológica Indoamérica
Función que desempeña:	Docente de postgrados
Fecha de validación:	04/07/2022
Observaciones generales:	Ninguna
Firma:	 <small>escaneado electrónicamente por:</small> SEGUNDO TOMAS ARTIEDA CAJILEMA