

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN PROBLEMAS TIPO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA"

Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magister en Ciencias de la Educación

Línea de Investigación:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo

Autora:

Susana Mercedes Soria Torres

Directora:

Dra. Rocío del Carmen Rubio Paredes Mg.

Ambato – Ecuador

Julio 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

"DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN PROBLEMAS TIPO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA"

Línea de Investigación:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo.

Autora:

SUSANA MERCEDES SORIA TORRES

Rocío del Carmen Rubio Paredes, Dra. Mg. f. _____

CALIFICADORA

Mario Armando Freire Torres, Ing. Mg. f. _____

CALIFICADOR

John Oswaldo Ortega Castro, Ing. Mg. f. _____

CALIFICADOR

Varna Hernández Junco, PhD. f. _____

DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Julio 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Susana Mercedes Soria Torres portadora de la cédula de ciudadanía No. 1500831308 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magister en Ciencias de la Educación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Susana Mercedes Soria Torres
C.I. 1500831308

AGRADECIMIENTO

Agradezco eternamente a Dios por ser mi fuerza y mi mente.

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por ser tan respetable institución que me ha infundido conocimientos de calidad para mi superación profesional, a mi tutora y maestros por tan valiosas sapiencias.

Finalmente a mi familia por el apoyo moral y todos los que estuvieron en todo momento de este periodo profesional de mi vida.

Susana Soria Torres

DEDICATORIA

Quiero dedicar primeramente a Dios por ser quien me dio la fortaleza para culminar mis estudios de postgrado, a mi familia que estuvo conmigo en todo momento de mi carrera profesional, impulsándome para que no desfallezca y siga adelante consumando mis sueños, metas y objetivos planteados durante esta etapa de adelanto profesional.

Dedico a mis amigos, por el apoyo moral, quienes me motivaron a enfrentar las adversidades, con valentía, firmeza y perseverancia hacia la construcción de un ser humano de bien que lucha por la justicia, paz, verdad, libertad, igualdad y dignidad.

Dedico este trabajo a mis maestros, quienes me guiaron e instruyeron para tener la capacidad intelectual y la técnica de aportar con este trabajo para el bienestar social y estudiantil de la institución.

Susana Soria Torres

RESUMEN

El tema de investigación se enfoca en el diseño de una estrategia metodológica basadas en problemas tipo para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica de la escuela Milton Jurado de la cuidad de Archidona, provincia de Napo, planteándose como objetivo principal, realizar el diagnóstico de la utilización de estrategias en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática del centro educativo en mención, para posteriormente impulsar el diseño de una guía en base a las necesidades identificadas en el diagnóstico, con estrategias metodológicas actualizadas e innovadoras, las mismas que se enfocan en sociabilizar a los docentes. La guía ayudará a los docentes a cambiar su metodología de trabajo con los estudiantes, la misma que está basada en una estrategia metodológica, para potenciar su comprensión y destrezas en resolver problemas de la vida cotidiana. La investigación se realizó mediante trabajo de campo con encuestas a estudiantes y docentes, cuyos resultados determinaron que maestros y estudiantes del Centro Educativo no utilizan estrategias metodológicas adecuadas, teniendo como resultado que los docentes no se basan en la creatividad, ni en el desarrollo de problemas prácticos de forma eficiente, ya que carecen de dinamismo, también, cabe resaltar que los profesores siguen con la clase tradicionalista y con la practicidad, por lo que se consideró la necesidad de diseñar una guía que fortalezca la metodología de enseñanza para docentes y estudiantes.

Palabras clave: estrategia, metodología, docentes, estudiantes.

ABSTRACT

This research focuses on the design of a methodological strategy based on types of problems for teaching mathematics in sixth grade of elementary education at Milton Jurado School in the city of Archidona, province of Napo. The main objective was to undertake a diagnosis of the strategies currently being used in the teaching-learning process of mathematics at the school in question in order to later promote the design of a guide based on the needs identified in the diagnosis with up-to-date and innovative methodological strategies which focus on being sharing with teachers. The guide will help teachers to change their work methodology with students as it is based on a methodological strategy to enhance their understanding and skills in solving everyday problems. The research was conducted through field work with surveys to students and teachers with results showing that teachers and students at the school do not currently use appropriate methodological strategies. The results show that the teachers do not base their work on creativity or on practical problem-solving as they lack dynamism. The research also showed that teachers continue teaching in a traditional way and by convenience, for which reason it was considered necessary to design a guide to strengthen teaching methodology for teachers and students.

Key words: strategies, methodology, students, teachers.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD iii
AGRADECIMIENTO iv
DEDICATORIA v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS xii
Introducción 1

CAPÍTULO I 5
MARCO TEÓRICO 5
1.1 Fundamentos científicos 5
1.1.1 Filosófica 5
1.1.2 Axiológica 6
1.1.3 Ontológica 7
1.1.4 Epistemológica 7
1.1.5 Pedagógica 8
1.2 Fundamentos teóricos 9
1.2.1 Estrategias 9
1.2.1.1 Estrategia magistral: 9
1.2.1.2 La estrategia grupal 10
1.2.1.3 La estrategia grupal phillips 66 11
1.2.1.4 La estrategia individual 11
1.2.1.5 Estrategias motivacionales 11
1.2.1.6 Juego didáctico como estrategia 13
1.2.1.7 Estrategias de control de la comprensión. 14
1.2.1.8 Estrategias metodológicas 15

1.2.2 Métodos 19
1.2.2.1 Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento 20
1.2.2.2 Los métodos en cuanto a su relación con la realidad 21
1.2.2.3 Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno 22
1.2.2.4 Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado 23
1.2.3 Técnicas 24
1.2.4 Matemática 26
1.2.4.1 Problemas Tipo 27
1.2.4.2 Problema 27
1.2.4.3 Proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática 27
1.2.4.4 Macro destrezas del Área 28

CAPÍTULO II 29
METODOLOGÍA 29
2.1 Antecedentes de la investigación 29
2.2 Significado del problema 31
2.3 Definición del problema 31
2.4 Enfoque de la problemática 32
2.4.1 Macro 32
2.4.2 Meso 33
2.4.3 Micro 34
2.5. Delimitación del problema 35
2.6. Preguntas básicas 35
2.7 Hipótesis 36
2.8 Variables 36
2.9 Objetivos 36
2.10 Metodología 37
2.10.1 Modalidad de la investigación 37
2.10.2 Niveles o tipos de investigación 38
2.11 Justificación 39
2.12 Población y muestra 40

CAPÍTULO III 41
RESULTADOS 41
3.1 Resultado del cuestionario dirigido a los estudiantes del Centro Educativo Milton Jurado. 41
3.2 Resultado del cuestionario dirigido a los docentes del Centro Educativo Milton Jurado. 51
3.3. Validación de los resultados 61

CAPÍTULO IV 65
PROPUESTA 65
4.1 Título: Diseño de una guía práctica con estrategias para el fortalecimiento del proceso enseñanza –aprendizaje de Matemática. 65
4.2 Datos Informativos 65
4.3 Antecedentes de la propuesta 65
4.4 Justificación de la propuesta 66
4.5. Objetivos de la propuesta: 67
4.6. Fundamentación científica de la propuesta 67
4.6.1 Guía práctica 67
4.6.2 Pasos para la elaboración de una guía práctica 68
4.6.4 Estructura de la guía 69
4.6.5 Talleres prácticos 69
4.6.6 Estructura de un taller 70
4.6.7 Técnicas activas 70
4.6.8 Estrategias de las técnicas didácticas 70
4.7. Metodología de ejecución de la propuesta 71
Índice de contenidos de la propuesta 73
Introducción 74
Importancia de la guía práctica 76
Objetivos de la guía práctica 77
Plan de monitoreo de la propuesta 78
Presentación de la guía práctica 79
4.1 Talleres 81
4.1.1 Taller 1: Estrategias creativas para la enseñanza de matemáticas 81

4.1.2 Taller 2: Vocabulario Matemático 90
4.1.3 Taller 3: Medir mucho y medir todo 99
4.1.4 Taller 4: Cálculo mental 107
4.1.5 Taller 5: Problemas matemáticos 114
4.2 Evaluación de seguimiento 123
4.2.1 Metodología que se llevó a cabo en la evaluación de la propuesta 123
4.2.2 Material Entregado por el Docente 124
4.2.3 Verificación descriptiva - argumentativa de la hipótesis. 132

CAPÍTULO V 133
DISCUSIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS 133
5.1 Análisis de la problemática 133
5.2 Análisis de resultados 135

CAPÍTULO VI 138
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 138
6.1 Conclusiones 138
6.2 Recomendaciones 139

MATERIAL DE REFERENCIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo N° 1 ENCUESTA APLICADA A DOCENTES 148
Anexo N° 2 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES 151
Anexo N° 3 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AL DIRECTOR 154
Anexo N° 4 AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR 155
Anexo N° 5 CAPACITACIÓN DE LA PROPUESTA A DOCENTES 156

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos

Gráfico Nº. 1.1 Técnicas de enseñanza 25
Gráfico Nº. 3.1 Uso de estrategias metodológicas basadas en la creatividad 41
Gráfico Nº. 3.2 Las estrategias metodológicas son dinámicas y prácticas..... 42
Gráfico Nº. 3.3 La metodología utilizada le ayuda a desarrollar su pensamiento matemático 43
Gráfico Nº. 3.4 Los problemas de su libro le sirven efectivamente para el aprendizaje 44
Gráfico Nº. 3.5 Los maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de matemática 45
Gráfico Nº. 3.6 Los maestros incentivan el interés por aprender matemática ... 46
Gráfico Nº. 3.7 Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos..... 47
Gráfico Nº. 3.8 Considera que el actual diseño curricular le permite ampliar su pensamiento y formar criterios 48
Gráfico Nº. 3.9 Considera que sus maestros deben actualizar su enseñanza 49
Gráfico Nº. 3.10 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer la enseñanza – aprendizaje de matemática..... 50
Gráfico Nº. 3.11 La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias..... 51
Gráfico Nº. 3.12 Las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas 52
Gráfico Nº. 3.13 La metodología de enseñanza es fundamental en el proceso de construcción de conocimientos 53
Gráfico Nº. 3.14 Los problemas tipo de los libros sirven efectivamente para la enseñanza de matemática 54
Gráfico Nº. 3.15 La enseñanza de matemática en fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo 55
Gráfico Nº. 3.16 Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes 56
Gráfico Nº. 3.17 Considera estrategia metodológica a los juegos 57

Gráfico Nº. 3.18 El diseño curricular permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud 58
Gráfico Nº. 3.19 El docente debe crear caminos nuevos para generar expectativas de aprendizaje 59
Gráfico Nº. 3.20 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática 60
Gráfico Nº. 3.21 Región de aceptación o rechazo de la hipótesis 61
Gráfico Nº. 3.22 Proceso de ejecución de la propuesta 71
Gráfico Nº. 4.1 Pasos para elaborar una guía 61
Gráfico Nº. 4.2 Estructura de una guía 69
Gráfico Nº. 4.3 Estructura del taller 70
Gráfico Nº. 4.4 Proceso de ejecución de la propuesta 71
Gráfico Nº. 4.5 Talleres de la propuesta 80
Gráfico Nº. 5.1 Promedio de matemáticas 136

Tablas

Tabla Nº. 2.1 Universo de estudio 41
Tabla Nº. 3.1 Uso de estrategias metodológicas basadas en la creatividad 41
Tabla Nº. 3.2 Las estrategias metodológicas son dinámicas y prácticas 42
Tabla Nº. 3.3 La metodología utilizada le ayuda a desarrollar su pensamiento matemático 43
Tabla Nº. 3.4 Los problemas de su libro le sirven efectivamente para el aprendizaje 44
Tabla Nº. 3.5 Los maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de matemática 45
Tabla Nº. 3.6 Los maestros incentivan el interés por aprender matemática 46
Tabla Nº. 3.7 Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos 47
Tabla Nº. 3.8 Considera que el actual diseño curricular le permite ampliar su pensamiento y formar criterios 48
Tabla Nº. 3.9 Considera que sus maestros deben actualizar su enseñanza 49

Tabla Nº. 3.10 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer la enseñanza – aprendizaje de matemática 50
Tabla Nº. 3.11 La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias 51
Tabla Nº. 3.12 Las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas 52
Tabla Nº. 3.13 La metodología de enseñanza es fundamental en el proceso de construcción de conocimientos 53
Tabla Nº. 3.14 Los problemas tipo de los libros sirven efectivamente para la enseñanza de matemática 54
Tabla Nº. 3.15 La enseñanza de matemática en fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo 55
Tabla Nº. 3.16 Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes 56
Tabla Nº. 3.17 Considera estrategia metodológica a los juegos 57
Tabla Nº. 3.18 El diseño curricular permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud 58
Tabla Nº. 3.19 El docente debe crear caminos nuevos para generar expectativas de aprendizaje 59
Tabla Nº. 3.20 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática 60
Tabla Nº. 3.21 Frecuencias observadas de estudiantes 61
Tabla Nº. 3.22 Resumen de frecuencias observadas de estudiantes 62
Tabla Nº. 3.23 Frecuencias esperadas de estudiantes 62
Tabla Nº. 3.24 Chi cuadrado de estudiantes 62
Tabla Nº. 3.25 Frecuencias observadas de docentes 61
Tabla Nº. 3.26 Resumen de frecuencias observadas de docentes 63
Tabla Nº. 3.27 Frecuencias esperadas de docentes 61
Tabla Nº. 3.28 Chi cuadrado de docentes 63
Tabla Nº. 4.1 Plan de monitoreo 71
Tabla Nº. 4.2 Estructura del taller estrategias para la enseñanza de matematicas 82

Tabla Nº. 4.3 Evaluación del taller estrategias para la enseñanza de matemáticas 89
Tabla Nº. 4.4 Estructura del taller vocabulario matemático 91
Tabla Nº. 4.5 Evaluación del taller vocabulario matemático 98
Tabla Nº. 4.6 Estructura del taller medir mucho, medir todo 100
Tabla Nº. 4.7 Evaluación del taller medir mucho, medir todo 106
Tabla Nº. 4.8 Estructura del talle cálculo mental 108
Tabla Nº. 4.9 Evaluación del taller cálculo mental 113
Tabla Nº. 4.10 Estructura del taller problemas matemáticos 115
Tabla Nº. 4.11 Evaluación del taller problemas matemáticos 122
Tabla Nº. 4.12 Cronograma de tareas de matemáticas 123
Tabla Nº. 4.13 Desempeño de los estudiantes antes de la propuesta 130
Tabla Nº. 4.14 Desempeño de los estudiantes después de la propuesta 131
Tabla Nº. 5.1 Promedio del grado en matemáticas 136

Introducción

La educación desde la antigüedad ha sido visualizada como un potente instrumento de cambio, en la cual ha sido utilizada en los regímenes políticos como componente de socialización de ideologías. En base al análisis de la problemática planteada y con el diseño de las estrategias metodológicas se pretende orientar a los docentes para que asuman una nueva visión de lo que representa el conocimiento matemático a partir del razonamiento lógico para generar ambientes adecuados y se pueda llegar al estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje. De esta manera se engloba la importancia que tienen las Matemáticas en la educación, ya que buscan ampliar la capacidad de pensamiento del estudiante, permitiéndole desarrollar su razonamiento y su capacidad, además promover la expresión, lograr que cada alumno participe en la construcción de su nuevo conocimiento matemático.

El Centro de Educación Básica Milton Jurado de la ciudad Archidona, provincia de Napo, presta sus servicios educativos a estudiantes que provienen de sectores urbanos y especialmente rurales de la ciudad. Dentro de los años escolares es importante el proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática, para mejorar la calidad de enseñanza, buscando formas innovadoras de llegar al estudiante, mediante la utilización de estrategias metodológicas. Por este motivo se ha visto la necesidad de realizar un cambio en la forma de enseñar las matemáticas ya que la enseñanza tradicional es poco efectiva, lo cual se ha asociado con la escasa comprensión de la misma.

La enseñanza en las Matemáticas se encamina hacia la búsqueda de nuevas estrategias metodológicas que incidan de manera notoria en el proceso escolar de apropiación de conocimientos de esta disciplina, identificando causas que impiden excelentes resultados, tanto a la hora de orientar por parte del docente, como al momento de apropiar nuevos conceptos por parte de los educandos. El problema y el desconocimiento de la utilización de las estrategias adecuadas, impiden impartir la asignatura de matemática de manera innovadora a niños de sextos años de educación básica de Centro Educativo “Milton Jurado”.

La manera como se ha enseñado la matemática ha creado desmotivación, desinterés y rechazo hacia la adquisición de los conocimientos propios a su acción. Existe un desfase entre lo que se transmite tradicionalmente en el aula y el surgimiento de las nuevas tecnologías en el sector educativo, lo que afecta negativamente el desarrollo exitoso de la educación en general y la educación matemática en particular. En este contexto, el centro educativo está inmerso en esta problemática porque los estudiantes han generado un bajo rendimiento académico en dicha institución.

El problema se encuentra definido por el uso inadecuado de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemática en los niños de sexto año de educación básica del Centro Educativo Milton Jurado.

De acuerdo a la problemática se ha visto la necesidad de elaborar una guía práctica para docentes y estudiantes, con el fin de lograr en docentes una buena utilización de estrategias metodológicas en el área de matemáticas y en los estudiantes un razonamiento matemático logrando un aprendizaje significativo para que así puedan desenvolverse con criterios propios en la vida cotidiana.

La tesis se encuentra estructurada en seis capítulos, los mismos que son:

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO, se desarrollan las variables dando significación y sustento teórico a cada una de ellas; finalmente se plantea la hipótesis y se realiza el señalamiento de variables destacando los contenidos como: técnicas e instrumentos, ventajas, desventajas y características de la enseñanza de matemática. Se exponen los diferentes criterios de la fundamentación científica, considerando la enseñanza de matemática de los niños; la evaluación cualitativa tiene características diferentes considerando los atributos o cualidades que los niños poseen al realizar el trabajo diario, con ello, el docente puede valorar el aporte personal; en este capítulo también se registran las conceptualizaciones de la variable dependiente como es el desarrollo de estrategias para la enseñanza de matemática, porque con estos criterios se detalla cuáles son los elementos que intervienen en el logro de los aprendizajes.

Se sustenta la investigación, pues, sirvió como referencia para comprender y comparar el punto de vista de varios autores respecto a estrategias metodológicas basadas en problemas tipo para la enseñanza de Matemática; se añade también el criterio de la autora respecto a la fundamentación científica relacionándola con la realidad del estudio.

CAPÍTULO II.- LA METODOLOGÍA DEL TRABAJO, se determina, la modalidad básica de la investigación, nivel de investigación, población y muestra, describiendo las fuentes de información, como son las primarias correspondientes a la información provenientes de los estudiantes y docentes que participaron en este estudio y las fuentes secundarias, es decir la información que se obtuvo del libros relacionados al tema y fuentes externas como el internet, libros y tesis de grado con temas relacionados. Como técnicas de investigación se aplicó la encuesta y como instrumentos el cuestionario de encuesta, para recopilar la información en la investigación de campo.

CAPÍTULO III.- ANÁLISIS DE RESULTADOS, se determina el diagnóstico de acuerdo a las encuestas realizadas tanto a estudiantes como docentes, realizando cuadros, elaborando los gráficos estadísticos con los datos obtenidos y finalmente efectuando el análisis e interpretación de cada pregunta de la Información recolectada.

EL CAPÍTULO IV: PROPUESTA, se realiza una propuesta que propende a resolver de la mejor manera el problema tal como el diseño de una Guía práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado, determinando la descripción del tema, datos informativos, antecedentes, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, político, económico, educativo, social, beneficio teórico, beneficio práctico, fundamentación, guías didácticas, utilización, proceso, modelo operativo, plan de acción, administración, plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

EL CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, ANÁLISIS, Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS, contiene la Discusión, Análisis y Validación de resultados de la

aplicación de la propuesta, la misma que se deduce sobre la importancia de las estrategias metodologías para matemáticas, además el resumen de la encuesta realizada a estudiantes y docentes, también los resultados de antes y después del rendimiento de los alumnos del Centro de Educación Básica Milton Jurado.

Finalmente el CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, el mismo que se considera uno de los capítulos más importantes ya que se da un criterio claro de los resultados investigativos y las sugerencias planteadas que son esenciales para la investigación.

Concluyendo con la bibliografía, de donde se obtuvo los contenidos referidos al tema y por último los anexos en los que se incorporan los instrumentos de la encuesta que se aplica en la investigación de campo, la solicitud de autorización para realizar la propuesta y las fotografías de evidencia, tanto de capacitación como encuestas tomadas a estudiantes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Fundamentos científicos

1.1.1 Filosófica

> En la actualidad se muestran posiciones que consideran que la filosofía de la educación ha dejado de ser una reflexión dentro de la filosofía sobre la educación o una aplicación de la primera sobre la segunda para convertirse en estudio desde el interior de la práctica y la investigación de la educación hecha por los educadores mismos. (Follari, 1996, p. 98)

"Dicha disciplina es la brújula orientadora y la guía teórica necesaria que ofrece la unidad de pensamiento que tiene que dar coherencia a las diferentes respuestas que se ofrezcan a todas las esferas del proceso educativo" (Chávez, 2007).

> Para Ramos, (2000), la fundamentación filosófica de la educación es un instrumento efectivo en la comprensión y transformación de la actividad educacional desde el enfoque filosófico, a lo cual ha llamado los fundamentos filosóficos de la educación, entendidos como el análisis filosófico de la educación, y en particular del proceso de enseñanza-aprendizaje que allí tiene lugar, que ofrece un conjunto de instrumentos teórico-prácticos metodológicos que permiten desenvolver la actividad educacional de un modo eficiente y esencialmente sostenible.

De acuerdo a los autores nos dan a conocer que un profesor debe basarse a un instrumento como guía para el proceso de enseñanza-aprendizaje los mismos que tiene teoría pedagógica, algunos hechos por los mismos docentes mediante la experiencia, esto ayudado en el ámbito educativo y cultural, por esta manera los

nuevos docentes deben adquirir conocimientos actualizados así como la fundamentación filosófica y de esta forma ir cambiando su método de trabajo y ayudando al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes.

1.1.2 Axiológica

"La axiología es una rama de la filosofía que estudia la naturaleza de los valores y juicios valorativos", este término fue empleado por primera vez por Paul Lapie (1902) y posteriormente por Eduard Von Hartman (1908), "Ésta no sólo trata de los valores positivos, sino también de los valores negativos, analizando los principios que permiten considerar que algo es o no valioso, y considerando los fundamentos de tal juicio"

Desde el punto de vista la axiología está relacionada con los valores, los mismos que nacen en la convivencia familiar y nuestra cultura, estos pueden ser positivos y negativos, pero está relacionada de acuerdo a las costumbres y tradiciones que poseen cada una de ellas, por lo que en el ambiente educativo los docentes deben inculcar a los estudiantes los valores positivos entre ellos; así como solidaridad, respeto, honestidad entre otros, pero en especial la responsabilidad que ayuda en el proceso enseñanza- aprendizaje de los mismos.

Según el autor Curiel, (2001), "fundamentos axiológicos toma como fuente de seguridad el punto de partida el axioma de que el valor de una cosa es el sentido de la cosa, y que la cosa tiene sentido en el grado en que posee las propiedades contenidas en su concepto, define el valor como cumplimiento del significado".

En su uso axiológico, el significado lógico de la matemática aparece en dos funciones como es: en su función lógica y comprensión de un concepto, la misma que es un conjunto de predicados analíticos; pero en su función como norma de medida de un valor es un conjunto de términos sintéticos ya que la función de medir es la definición del término sintético.

1.1.3 Ontológica

“La historia es un proceso irreversible y por ello parece sugerente, en su investigación ontológica, arrancar de la irreversibilidad del tiempo. Pero si este modo de esencia del tiempo no fuera fundamentalmente irrevocable de todo ser, no podría surgir el problema de la necesaria historicidad del ser” (Lukács, 2007, p. 128).

De acuerdo al contexto la investigación pretende enfocarse en estrategias que permitan al estudiante involucrarse de mejor manera en los temas de la educación con experiencias prácticas del pasado y presente que impulsen la comprensión de la importancia de la matemática para el futuro de la educación permanente y al desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes.

1.1.4 Epistemológica

> Al respecto el autor Morales M. (2012), el paradigma que se desea develar es la superación de la negatividad, evidenciando al hombre como un ser completo, regalo de la naturaleza, que tiene todo lo que puede esperarse; como tarea, es un camino de desarrollo permanente y abierto al infinito como proyecto. El paradigma educativo emergente debe precisar una gama de elementos donde se superen dualidades, ideologías, una historia en la temporalidad y no los tiempos de una historia. La complejidad como momento de encuentro, la simplicidad como puntualidad para la complejidad, lo simple y lo complejo como momentos de la misma realidad.

Para el desarrollo de la presente investigación se considera que en la actualidad, es posible ver como los modelos se han transformado en enigmas ya que las realidades tienen distintos matices y las interpretaciones tienen otros sustentos lógicos, por lo que no es posible plantear cualquier situación sin ver lo complejo y no lineal frente a lo lineal, incluso ver lo racional contra lo irracional sin determinar quien posee la verdad. Por lo tanto, no siempre se hace fácil integrar diversidades, el costo y gasto siempre excede a las propuestas de estabilidad.

Además se desprende la idea de que los modelos educativos emergentes de la actualidad consideran una serie de ideologías que guían el aprender del ser humano, hoy no se puede analizar a la realidad desde un solo punto de vista, sino que se debe considerar todas las probabilidades de análisis para encontrar las mejores respuestas a los problemas de hoy con proyección a que sean válidas y significativos en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

1.1.5 Pedagógica

> Según el autor Dumoulin J. (1973), la pedagogía posee principios y regularidades que convierte el proceso educativo en un sistema que puede desarrollarse en un marco constitucional, escolar, con un objeto determinado que no es otro que la apropiación de los conocimientos históricos y sociales del hombre, acumulado por su antepasado de forma que cada nueva generación empieza su vida en el mundo de los objetos y fenómenos creados por las generaciones precedentes, el pensamiento y los conocimientos de cada generación subsiguiente se forman apropiándose de los avances ya alcanzados por la actividad cognoscitiva de las generaciones anteriores.

De acuerdo con el contexto, la importancia de la elaboración de este trabajo se lo ha realizado con el propósito que el maestro emplee algunas estrategias basadas en experiencias que ha tenido el docente durante su trayectoria, es muy importante que el profesor imparta una enseñanza basada en ideas previas que tiene el estudiante, la misma clase o tema impartido que sea de interés, para que la atención sea en un 100% del estudiante en la materia de matemática.

Por esta manera es necesario que el docente se acoja a las estrategias innovadoras, utilizando nuevas técnicas activas para construir el nuevo conocimiento, además que la enseñanza-aprendizaje sea un proceso vivencial, alcance la autonomía necesaria del alumno y tenga sentido la matemática en el hecho educativo.

1.2 Fundamentos teóricos

1.2.1 Estrategias

Díaz Barriga, Frida (2002) resalta que: "La estrategia es la ciencia que investiga y expone los hechos relativos a la evolución en el espacio y en el tiempo de los seres humanos y sus actividades colectivas y las relaciones psicofísica de casualidades, que entre ellos, existen según, los valores de cada época" (p.19-20)

En el contexto hace referencia que es de suma importancia las estrategias, porque de acuerdo a las necesidades se planifican para el grupo de estudiantes, a la cual va dirigidas, logrando así los objetivos plateados, con la finalidad de hacer más seguro el proceso enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Szcurek, (1989), define que: "La estrategia en el plano instruccional, es el conjunto de acciones deliberadas y arreglos organizacionales para desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir; una habilidad para dirigirlo" (p. 14)

El autor nos hace referencia a que la estrategia es el procedimiento para llegar a una determinada meta, en el caso de matemática sería llegar a la respuesta o solución del problema y de esta manera los estudiantes asimilen el conocimiento y puedan desenvolverse, resolviendo dificultades de la vida cotidiana.

1.2.1.1 estrategia magistral:

> Kindsvatter (1988) señala que: Se refiere al modelo académico, donde el docente dirige, controla y desarrolla las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje". En cambio Oviedo, (1983), determina que: "Son formas o modalidades que se pueden aplicar en diferentes circunstancias para enseñar distintos contenidos. Ejemplos de esta modalidad tenemos: la conferencia, la demostración, la presentación, etc.

El autor define que el docente se convierte en un guía, para que el estudiante pueda desenvolverse solo, en el ámbito matemático, en este caso sería que el docente explique el proceso de algún problema, dando a conocer las reglas y procedimientos de un tema determinado, desarrollando ejercicios para comprensión del alumno y el mismo que pueda resolver los ejercicios de acuerdo a lo instruido por el maestro y así logre llegar a una respuesta concreta y lógica.

1.2.1.2 La estrategia grupal

> Kindsvatter (1988), enfatiza que: el trabajo conjunto de los estudiantes en actividades de aprendizaje cooperativas, supeditadas a la tutoría del docente y de los compañeros. El rol de docente en esta estrategia difiere totalmente de las otras 53 dos estrategias, ya que el mismo actúa como facilitador en el aprendizaje cooperativo, estableciendo grupos para trabajar juntos en los objetivos dados. Al igual que en el caso anterior, se determina formas o modalidades que se pueden aplicar en diferentes circunstancias para facilitar el aprendizaje de contenidos distintos, así por ejemplo: simposio, panel, debate, asamblea, seminario, etc.
>
> Díaz y Hernández (2002), señalan que: los estudiantes aprenden más, les agrada más la escuela, establecen mejores relaciones con los demás compañeros, aumentan su autoestima y aprenden tanto valores como habilidades sociales, en forma más efectiva, cuando trabajan en grupos cooperativos, por lo tanto, cuando se hable de aprendizaje cooperativo, inevitablemente se hace alusión a la existencia de un grupo que aprende, que comparte objetivos, metas y compromisos en torno a una tarea o contenido de aprendizaje. (p. 101)

Los autores manifiestan que hay estudiantes que a veces entienden mejor al compañero o compañera, de esta manera la estrategia.

1.2.1.3 La estrategia grupal phillips 66

Kindsvatter (1988), define que: “Es un procedimiento que permite descomponer un grupo más numeroso o grande, en grupos más pequeños con el propósito de mejorar las condiciones de participación de todos y cada uno de los miembros”

De acuerdo con Cirigliano y Villaverde (1972), manifiestan que: “Es la 57 reunión de 6 personas para analizar, durante 6 minutos, un tema determinado. Posteriormente, presentan las conclusiones alcanzadas (al grupo general), para el análisis respectivo, con el propósito de obtener las conclusiones finales”

1.2.1.4 La estrategia individual

Kindsvatter (1988), indica que: El propósito de esta estrategia es el cumplimiento de tareas específicas de aprendizaje, diseñados para que sean alcanzados por los estudiantes a un determinado nivel. El eje de esta estrategia es la adquisición individual de habilidades y conocimientos específicos en el contexto de una flexible estructura del tiempo. Esta estrategia contiene diversas modalidades o formas que se pueden aplicar en circunstancias diferentes. Así por ejemplo: estudio documental, investigación de campo, estudio dirigido, trabajo individual, entre otras.

1.2.1.5 Estrategias motivacionales

Molina, (2014), define: “La motivación como aquello que impulsa a una persona a actuar de determinada manera, que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede ser provocado por un estímulo externo que proviene del ambiente o puede ser generado internamente en los procesos mentales del individuo” (p. 49).

Para el autor Good y Brophy (1998), los docentes en el proceso de enseñanza de matemática deben lograr seis objetivos motivacionales:

1. Crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, modelando la motivación para aprender, esto ayuda a minimizar la ansiedad haciendo que los alumnos logren un mejor desempeño en sus actividades.

2. Los docentes necesitan estimular la motivación para lograr aprender en conexión con contenidos o actividades específicas proyectando entusiasmo, induciendo curiosidad, disonancia, formulando objetivos de aprendizaje y proporcionando retroalimentación informativa que ayude al alumno a aprender con conciencia, sensatez y eficacia.

3. El docente debe ser modelador de los aprendizajes, para esto debe proporcionar a los educandos, las herramientas que le hagan valorar su propio aprendizaje, viéndolo el mismo como un desarrollo recompensante y de autorrealización que les enriquecerá su vida, trayendo consigo satisfacciones personales. El educador debe discutir con los alumnos la importancia e interés de los objetivos impartidos, relacionándolos con el quehacer diario, incentivándolos hacia la búsqueda de nuevas informaciones en libros, artículos, videos, programas de televisión en donde se traten temas actuales que se relacionen con la asignatura.

4. Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.

5. Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada alumno.

6. Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión, estimulando la conciencia meta cognitiva de los alumnos. (Good y Brophy, 1998)

Según el autor, el docente debe motivarle ya sea en forma expresiva, halagos, o regalos, realzando su potencial de su habilidad y destreza, felicitando alguna de sus actividades realizadas o dando una nota o punto adicional para que exista más participación ya sea oral o escrita de parte del estudiante.

1.2.1.6 Juego didáctico como estrategia

> CECEDUC, (2004), "los juegos son recursos valiosos para atender las diferencias individuales, los juegos también suelen ser un medio de estímulo y a su vez de diversión mientras se está aprendiendo, es como un ejercicio recreativo sometido a ciertas reglas donde ganar es aprender y perder es volver a intentarlo" (p. 14)

Los juegos ayudan a que el estudiante ponga interés en la clase de matemática y al mismo tiempo se le estimula para comprender, analizar y entender con rapidez o lentitud en su aprendizaje, ya sea en los bloques numéricos, relaciones y funciones, estadístico o geométrico, dando así mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

> CENAMEC, (1998) define que: Al usar el juego como una estrategia de la enseñanza de la Matemática, logramos, por una parte, incorporar a los niños menos preparados e introvertidos; a la participación activa, a la vez que le es estimulada su superación, valiéndose del elemento competitivo; por la otra, si ofrecemos el mayor campo para el intercambio de opiniones y de aclaración de conceptos; y se robustecen las relaciones de solidaridad y amistad dentro del ambiente de agrado que produce el juego.

Se resalta que no todos los estudiantes en una clase participan o son activos, pero con un juego se incentiva por la emoción a incluirse en el grupo ya sea para ganar o perder y se convierte en un juego educativo pero competitivo, además es importante que el docente participe en el juego de los alumnos, esto influye aún más, a que los alumnos participen.

1.2.1.7 Estrategias de control de la comprensión.

"Las capacidades metacognitivas de control y reflexión sobre el propio pensamiento juegan también un papel importante en la argumentación, un área de creciente interés en el análisis de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias" (Jiménez Aleixandre, 1998, p.203).

"Una estrategia metacognitiva relevante es la utilizada para controlar la comprensión, es decir, saber si se comprende o no se comprende. Esta estrategia se ha analizado en términos de dos fases o dos componentes: planificación, evaluación y regulación" (Baker, 1985, p.155).

Entre las estrategias meta cognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación.

- **Planificación**.

Según Baker, (1985). "Son aquellas mediante las cuales los alumnos dirigen y controlan su conducta. Son, por tanto, anteriores a que los alumnos realicen ninguna acción". Se llevan a cabo actividades como:

1. Establecer el objetivo y la meta de aprendizaje
2. Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo
3. Descomponer la tarea en pasos sucesivos
4. Programar un calendario de ejecución
5. Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario.
6. Seleccionar la estrategia a seguir (Baker, 1985, p.205).

- **Regulación, dirección y supervisión.**

De acuerdo a Baker, (1985). “Se utilizan durante la ejecución de la tarea. Indican la capacidad que el alumno tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia”. Se realizan actividades como:

1. Formularles preguntas y seguir el plan trazado
2. Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea
3. Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces. (Baker, 1985, 205).

- **Evaluación**.

  Para Baker, (1985). “Son las encargadas de verificar el proceso de aprendizaje. Se llevan a cabo durante y al final del proceso”. Se realizan actividades como:

  - Revisar los pasos dados.
  - Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos.
  - Evaluar la calidad de los resultados finales.

1.2.1.8 Estrategias metodológicas

“Las estrategias metodológicas son las formas de lograr los objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar” (Marino Latorre A. y Seco del Pozo C. J. 2013.p 15).

Hace referencia que las estrategias le sirven al docente para manejar las situaciones en el aula de clase y logrando la meta planteada con los estudiantes. Además las mismas deben ser usadas para manejar situaciones constructivas, adaptativas y

creativas para la solución de problemas y llegar a la respuesta correcta, las mismas que se presenten en la vida cotidiana de los alumnos.

Según Adell, I. (2006), "las estrategias metodológicas de aprendizaje, consisten en la organización secuencial, por parte del docente, del contenido a aprender, la selección de los medios instruccionales idóneos para presentar ese contenido y la organización de los estudiantes para ese propósito" (p. 22).

El autor da a conocer la importancia de la utilización de las estrategias metodologías dentro de las aulas de clase para el eficaz desempeño de los docentes y un mejor aprendizaje de los educandos. El maestro debe convertirse en un guía; estableciendo un ambiente acorde que el estudiante se sienta activamente involucrado en el proceso educativo.

La aplicación de estrategias apropiadas ayuda en el aprendizaje autónomo frente a la resolución de problemas para un mejor desenvolvimiento del estudiante, las mismas ayudan a la comprensión de procesos cognitivos, por esta manera es necesario implementar mediaciones interactivas en los educandos con el propósito de desarrollar un pensamiento crítico y creativo apoyado de una herramientas adecuada.

Existen técnicas apropiadas para aplicar como: toma de decisiones, dirección de equipos, motivación de comunicación, entre otras, que los estudiantes tienen que conocer y dominar, por eso es necesario que el maestro se capacite constantemente en los temas relevantes como: liderazgo, lecturas de libros sobre las asignaturas, motivación, pedagogía, a más de los que imparte el Ministerio.

Es necesario que el educador tome en cuenta el uso de un ambiente adecuado para desarrollar la creatividad, se debe crear una serie de ambientes de acuerdos a los contenidos a impartir, esto ayudará a que el estudiante desarrolle su creatividad, ingenio, construya su propio aprendizaje en base a lo adquirido y lo acople con el nuevo conocimiento.

- **Tipo de estrategias metodológicas**

En el Ministerio de Educación señala: En la materia de matemática se pueden desarrollar varias estrategias metodológicas dentro de las cuales se señala la resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje, las mismas que se encuentran desarrolladas en base a los diferentes recursos que permiten atender a las necesidades y habilidades de los estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

- Potenciar una actitud activa.
- Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.
- Debatir con los colegas.
- Compartir el conocimiento con el grupo.
- Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
- Trabajo en equipo. (Ministerio de Educación, 2011)

1.2.1.8.1 Resolución de problemas

En el Currículo Básico Nacional del Ministerio de Educación, (2004), se expone que: "La resolución de problemas es la estrategia básica para el aprendizaje de la Matemática. En este sentido, puede decirse que la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego resolverlas".

De acuerdo con Cuicas (1999), "En Matemática la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria" (p. 21)

De acuerdo a los autores, indican que la resolución de problemas es de suma importancia, básica para el aprendizaje de la matemática y la primera estrategia de enseñanza que ha dado resultados desde la historia hasta la actualidad, obteniendo así una respuesta concreta y precisa a un problema planteado.

1.2.1.8 Actividades Lúdicas

> Héctor Ángel Díaz Mejía en su libro afirma que: En los contextos escolares existen una concepción predominantemente instrumental de la Lúdica, cuyas prácticas pedagógicas tienden a utilizar sus expresiones como: el teatro, la música, la danza, el deporte etc., en unos casos como estrategias para solucionar problemas de aprendizaje propios de las disciplinas del conocimiento, y en otros, para resolver problemas de atención y motivación así como problemáticas relacionadas con la convivencia y agresividad de los estudiantes en las instituciones educativas.

En este contexto se indica que lo más importante para dar interés a la clase del maestro y solucionar problemas de la matemática, se debe incluir actividades lúdicas para el proceso enseñanza – aprendizaje, el mismo que pueden ser utilizados para esta materia como es el deporte, música, y especialmente el juego.

El juego es una actividad universal que se ha venido dando desde los inicios de la antigüedad, su naturaleza cambia poco en el tiempo en los diferentes ámbitos culturales. Se podría mencionar que no hay ningún ser humano que no haya realizado esta actividad en algún momento de su vida. En cambio las comunidades o diferentes culturas, en algún momento de su desarrollo durante su existencia, han expresado situaciones de la vida a través del juego.

> Los Juegos de estrategia, son considerados como un importante instrumento para la resolución de problemas, porque contribuyen a activar procesos mentales; entre las características más resaltantes, se tienen las siguientes: participan uno o más personas, poseen reglas fijas las cuales establecerán los objetivos o metas, los jugadores deben ser capaces de elegir sus propios actos y acciones para lograr los objetivos. (Gómez, 1992)

Entonces se analiza en base a lo expuesto por los autores que las actividades lúdicas están directamente relacionadas con la implementación de actividades creativas,

especialmente juegos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los mismos que incentivan y fortalecen el proceso en base a actividades recreativas, interactivas y de participación de los estudiantes, generando de esta manera aprendizajes significativos.

1.2.1.8.3 Modelaje

"El proceso de aprendizaje observacional donde la conducta de un individuo o grupo -el modelo- actúa como estímulo para los pensamientos, actitudes o conductas de otro individuo o grupo que observa la ejecución del modelo" (Cormier 1994).

Se distinguen cuatro procesos básicos implicados en cualquier proceso de modelado (Bandura y Jeffery 1973, p. 26):

- La Atención: La actividad del observador consiste en concentrarse en lo que se modela.
- La Retención: Hace referencia a la codificación simbólica o lingüística, organización cognitiva y ensayo encubierto del modelo presentado.
- La Reproducción: La capacidad del observador para reproducir, ensayar o practicar la conducta cuyo modelo se ha observado.
- La Motivación: Predisposición favorable del observador para asumir como propios los objetivos propuestos a través del uso de las técnicas de modelado.

1.2.2 Métodos

> Ávila, (2007) define que: Durante el proceso de aprendizaje se pueden usar diversas técnicas y métodos de enseñanza. A veces los métodos son usados de una forma rutinaria, sin mayor profundización y usándose en ocasiones de forma inadecuada. Esto se debe al desconocimiento y falta de capacitación al docente, por eso, es de vital importancia usar diversas técnicas y metodologías desarrolladas para el logro de las metas académicas. (p. 11)

De esta manera que se han establecidos varias formas de clasificación de los métodos de enseñanza, ya que en muchas ocasiones se las realiza de manera personal de acuerdo a experiencias propias o investigaciones.

Por lo tanto se analiza para motivos de la investigación clasificaciones tradicionales, fundamentalmente por la utilización del lenguaje y la terminología, de todos conocidas.

Tipos de Métodos

1.2.2.1 Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- **Método deductivo**

"El método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas". (Urzua, N. Esslen, D. 2013, p. 115)

Este autor considera que el método deductivo se establece cuando lo estudiado desciende de lo general a lo particular. Es decir; cuando el docente manifiesta definiciones o conceptos, principios o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas.

Estos métodos deductivos son los que tradicionalmente desde la antigüedad hasta la actualidad, más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, pero no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo.

- **Método inductivo**

"La inducción se suele caracterizar como un raciocinio que va de lo singular o particular a lo general o universal. Esa tiende a desarrollar teorías científicas generales a partir de observaciones particulares". (Urzua, N. Esslen, D. 2013, p. 134)

Es de esta manera que en base a lo que establece el autor se determina que el método inductivo es cuando el tema estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige, es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo, logrando de esta manera ir de lo particular a lo general.

- **Método analógico o comparativo**

"El método analógico o también denominado comparativo permite establecer comparaciones que conducen a una solución que por semejanza se puede proceder por analogía" (Copi, Irving M. y Cohen; 2004. p. 444).

En base a lo expuesto por el autor se analiza que el pensamiento va de lo particular a lo particular, ya que es fundamentalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin olvidar su importancia en todas las edades. Es así que el método científico necesita siempre de la analogía para razonar, ya que es el único con el que los seres humanos nacen, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

1.2.2.2 Los métodos en cuanto a su relación con la realidad

- **Método simbólico o verbalístico**

Para Hernández S. (1969), manifiesta que: "El método simbólico o verbalístico se lo encuentra en el transcurso de la clase, cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la misma" (p. 58).

Según el autor, éste método es el más utilizado por la mayor parte de docentes, en el caso de matemática, el docente manifiesta el proceso de algún ejercicio resolviéndolo para que después el estudiante desarrolle, pero desatendiendo los intereses del estudiante, olvidándose de la motivación y otras formas diferentes de presentación de los contenidos más actuales pero participativos.

- **Método intuitivo**

Según Ruíz, R. (2006) "El método intuitivo ayuda al estudiante a acercarse mucho más a la realidad inmediata, ya que se realizan actividades experimentales, prácticas o de sustitutos".

Analizando lo expuesto por el autor, éste método tiene como principio a la intuición del conocimiento que recibe el estudiante del docente ya que es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los estudiantes.

1.2.2.3 Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno

- **Método pasivo**

Suárez A. M. (1998) menciona que: "El método pasivo es más cuando predomina la actuación del docente, siendo el estudiante un ente pasivo, este se lo destaca mucho más en la educación tradicionalista donde prevalecía la palabra del docente y solo hacía preguntas en base a exposiciones o dictados" (p. 12).

En base a lo expuesto por el autor se evidencia este método en la educación tradicional, donde se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél, a través de:

a. Dictados
b. Lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria.
c. Preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.
d. Exposición Dogmática

- **Método activo**

Según los autores Portela L. y Morales S. I. (2005), "El método activo, es el actualmente impulsado en la reforma curricular, ya que se fomenta la participación del estudiante, donde él desarrolla actividades y el docente se convierte en un guía" (p. 11).

Destacando de esta manera lo que manifiestan los autores, que todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierta en el instructor del aprendizaje.

1.2.2.4. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

- **Dogmático**

De acuerdo a Vázquez M. LR. (2008), define que: "Se le llama así al método que impone al alumno observar sin discusión lo que él profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente.

En este método se determina, que el docente es aquel que impone los conocimientos al estudiante y todo lo que el enseña, sin que el alumno pueda participar en la misma. Es aprender antes que comprender.

- **Heurístico o de descubrimiento (del griego heurisko: enseñar)**

Según el autor Schoenfeld (1985), destaca que: "Los programas de instrucción de estrategias heurísticas que incorporan la enseñanza de estrategias metacognitivas de gestión, planificación, regulación y evaluación de los procesos implicados en la resolución del problema obtienen mejores resultados".

El método heurístico o de descubrimiento como su nombre lo indica es comprender antes que fijar de memoria, es descubrir primero de lo que se trata antes que aceptar como verdad. El docente presenta los elementos del aprendizaje para que el estudiante descubra su significado.

1.2.3 Técnicas

De acuerdo con Busot (1991), "La técnica es una forma particular de emplear un instrumento y/o recurso en el que se apoya la enseñanza y responde a la interrogante: ¿Con qué?"

En este contexto, el autor resalta que en una técnica lo que más se destaca son los materiales o recursos que el docente va a utilizar para la hora clase, estos pueden ser de interés o no para los estudiantes.

Tipos de Técnicas

A continuación, se ha descrito algunas de las estrategias más utilizadas hoy en día en la educación en todos sus ámbitos; destacando que cada maestro utiliza además de las estrategias y técnicas descritas su propia experiencia y creatividad para reafirmar y fortalecer los aprendizajes de los estudiantes en el aula:

Gráfico Nº. 1.1 Técnicas de enseñanza



Elaborado por: Susana Soria
Fuente: (Autor: Busot, 1991)

1.2.4 Matemática

> De acuerdo a la definición de: (Newton, 1676), La Matemática es una ciencia cuyas aportaciones nunca pierden valor, en la medida que pasan los años. Todos sus hallazgos constituyen una fuente inagotable de conocimientos, y sirven de soporte para los trabajos de innumerables científicos, generación tras generación. Los conceptos se enriquecen, los teoremas se generalizan, surgen nuevas ramas y objetos de investigación. En todos los casos, los nuevos matemáticos parten del legado de sus predecesores.

"La Matemática es una de las áreas fundamentales que forma parte del currículo en los primeros años de la escolaridad, ya que la misma proporciona herramientas para adquirir los conocimientos de las otras áreas y desarrollar habilidades que el estudiante necesita para la vida" (Ministerio de Educación, 2010).

Hoy en día, las matemáticas se usan en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las ciencias naturales, la ingeniería, la medicina y las ciencias sociales, e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música (por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica).

Las matemáticas aplicadas, es la rama de las matemáticas destinada a la aplicación de los conocimientos matemáticos a otros ámbitos, los mimos que inspiran y hacen uso de los nuevos descubrimientos y soluciones matemáticas y en ocasiones conducen al desarrollo de nuevas disciplinas.

Los matemáticos también participan en las matemáticas puras, sin tener en cuenta la aplicación de esta ciencia, aunque las aplicaciones prácticas de las matemáticas puras suelen ser descubiertas con el paso del tiempo.

1.2.4.1 Problemas Tipo

La resolución de problemas como actividad cognitiva es para muchos autores indistinguible del mismo pensamiento.

> Mayer (1983), utiliza indistintamente, a lo largo de su estudio, los términos pensamiento, cognición y resolución de problemas sobre la base de la siguiente caracterización:
>
> - El pensamiento es cognitivo, pero se infiere de la conducta. Ocurre internamente y debe ser inferido indirectamente.
> - El pensamiento es un proceso que implica alguna manipulación de, o establece un conjunto de operaciones sobre, el conocimiento en el sistema cognitivo.
> - El pensamiento es dirigido y tiene como resultado la "resolución" de problemas o se dirige hacia la solución. (Mayer, 1983, p. 21)

1.2.4.2 Problema

Para Polya, (1961), definió que: "Tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata"

Otra definición, "Un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución, y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma" (Krulik y Rudnik, 1980).

1.2.4.3 Proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática

El proceso enseñanza-aprendizaje constituye un verdadero par dialéctico en el cual y, respecto al primer componente, el mismo se debe organizar y desarrollar de manera tal que obtenga como resultado el aprendizaje significativo por parte del estudiante.

“El proceso enseñanza – aprendizaje en las matemáticas constituyen el armazón importante porque le ayuda al estudiante en el razonamiento que toman parte del proceso de modelización de la realidad, y además han servido en la acumulación de conocimientos y campos de aplicación” (Soto Apolinar E. 2008, p. 133).

Las matemáticas con el tiempo se han ido modificando y evolucionando, originando problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje para que cada alumno pueda solucionarlo por medio de sus habilidades y destrezas.

1.2.4.4 Macro destrezas del Área

- Comprensión de Conceptos (C): Cocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.

- Conocimiento de Procesos (P): Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.

- Aplicación en la práctica (A): Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura valida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente. (MINEDUC, 2011, p. 57 - 58)

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Antecedentes de la investigación

El Centro de Educación Básica Milton Jurado de la ciudad Archidona, provincia de Napo, presta sus servicios educativos a estudiantes que provienen de sectores urbanos y especialmente rurales de la ciudad. Dentro de los años escolares es importante el proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática, para mejorar la calidad de enseñanza, buscando formas innovadoras de llegar al estudiante, mediante la utilización de estrategias metodológicas.

Como se estipula en los fines de la educación, las Matemáticas son importantes porque buscan ampliar la capacidad de pensamiento del estudiante, permitiéndole desarrollar su razonamiento y su capacidad, además promover la expresión, lograr que cada alumno participe en la construcción de su nuevo conocimiento matemático.

En el Centro Educativo se ha visto la necesidad de realizar un cambio en la forma de enseñar las matemáticas ya que la enseñanza tradicional es poco efectiva, lo cual se ha asociado con la escasa comprensión de la misma. Con el diseño de las estrategias metodológicas se pretende orientar a los profesores para que asuman una nueva visión de lo que representa el conocimiento matemático a partir del razonamiento lógico para generar ambientes adecuados y se pueda llegar al estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Una de las investigaciones que se tomó como base investigativa es la encontrada en el repositorio de la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Carrera de Ciencias de la Educación de JAÉN B. Paúl (2013) con el tema: “Los medios educativos y la práctica de estrategias en los centros de educación básica fiscales del área urbana del cantón Mocha”**.**

Investigación que tiene como conclusión que el impacto e influencia de los medios didácticos existentes en las escuelas son muy reducidos, y esto se debe a la tradición de su uso dejando de lado su potencial pedagógico. Recomendando que las autoridades de estas instituciones brinden su apertura para implementar un medio ciudadano que ayude a enriquecer la formación ambiental y social partiendo de la materia de ciencias naturales con la participación de los profesores y padres de familia.

Por otra parte en la Biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato, se encontraron investigaciones anteriores, sobre éstas temáticas, como por ejemplo la tesis de la Lcda. RAMOS V. (2010) con el tema "La utilización de material didáctico y el PEA en el segundo año AEB de la escuela Domingo Faustino Sarmiento del Cantón Pelileo, período; Noviembre 2009- Marzo 2010", concluyendo sobre la importancia de la manipulación de material concreto por los niños de sextos años de educación básica, para un aprendizaje lúdico y mucho más divertido y significativo.

Recomendando hacer uso de materiales del medio como un recurso didáctico, introduciendo a la multimedia, para que el estudiante emplee materiales didácticos interactivos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, teniendo conciencia de que estas herramientas adquieren un protagonismo fundamental en la educación.

De la misma manera en la biblioteca de la UTA de la Autora Zoila L. Sánchez F. (2011) quien expone el Tema: "Calidad de las Técnicas Activas en el Aprendizaje en Educación Básica", la misma que concluye en que es importante la identificación y utilización de las técnicas activas correctas para que el aprendizaje sea significativo. Además la integración de las técnicas activas constituye un elemento fundamental para el desarrollo intelectual del estudiante. Recomendando que se impulsen estrategias para incentivar al uso de las materias básicas.

Por otra parte se destaca el uso de información secundaria a través de sitios web, bibliografías, revistas, libros, entre otros, que son aportes primordiales para fortalecer la investigación.

En base a los antecedentes registrados se puede concluir que las estrategias metodológicas usadas adecuadamente pueden mejorar las prácticas docentes en los centros de educación básica, por tal motivo, los profesionales de la educación se están involucrando en procesos de capacitación al respecto.

2.2 Significado del problema

¿El limitado uso de estrategias metodológicas basada en problemas tipo para la enseñanza de Matemática repercute en el aprendizaje significativo de los niños de educación básica de la escuela “Milton Jurado” de la ciudad de Archidona?

2.3 Definición del problema

El problema a investigarse se viene dando por el inadecuado uso de estrategias metodológicas en la asignatura de matemática para facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje en los niños de sexto año de educación básica del Centro Educativo Milton Jurado, esto se debe a la forma tradicionalista que utilizan los maestros del Centro Educativo y su repercusión en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

La escasa motivación a los docentes sobre la adecuada utilización de estrategias metodológicas ha generado la falta de interés de parte de los alumnos en la materia, la misma que es de suma importancia en la vida cotidiana, así mismo, la inexistencia de capacitación a los docentes, es también un factor que tiene relación directa con el desconocimiento en la aplicación de estrategias metodológicas en las horas clase de Matemáticas.

También algunos docentes de la institución educativa tiene limitado conocimiento sobre estrategias, esto repercute a que los estudiantes no puedan tener un mejor logro de aprendizaje significativo.

2.4 Enfoque de la problemática

2.4.1 Macro

“El sistema educativo, por su diversidad requiere, una caracterización que permita representar su estado, analizar sus alcances y monitorear el impacto de las medidas implementadas para su mejoramiento”. (Lozano, 2001, p. s/n)

Es necesario que en las instituciones educativas existan cambios, de diferente índole con el fin de mejorar y obtener un buen resultado de aprendizaje significativo en los escolares. En la actualidad en nuestro país, algunos docentes siguen utilizando la misma metodología como es el tradicionalista, sin incrementar ninguna estrategia que ayude a la educación, obteniendo así, mejores resultados en los niños y niñas. También es importante analizar cada uno de los aportes dados por pocos maestros en la hora clase, para conocer a profundidad los resultados y por ende, si es necesario, aumentar o diseñar alguna estrategia metodológica para el logro académico de los estudiantes.

El sistema educativo en el Ecuador ha experimentado varias transformaciones, en especial a lo que compete a organización del currículo, estrategias metodológicas y la utilización de las técnicas activas, mismas que promueven el desarrollo de: valores, destrezas y habilidades de los estudiantes.

En este ámbito el docente, desde la escuela, necesita abrirse a nuevas experiencias que actualicen su repertorio pedagógico, para lograr transformar la experiencia educativa que posee en nuevas propuestas didácticas, lo cual lleva a la necesidad de sustituir los métodos y técnicas clásicas y tradicionales, ya que los docentes no manejan técnicas de aprendizajes adecuadas a las necesidades de los estudiantes y en consecuencia se genera un clima desfavorable para la enseñanza.

En Ecuador en los últimos tiempos, no ha sido fácil integrar un sistema y un proceso sostenido de Técnicas para el aprendizaje significativo; por varias razones localizadas, sin embargo existe necesidad de capacitación y actualización docente.

Los paradigmas tradicionalistas han formado parte activa de la educación en el Ecuador, en vista que no se ha evidenciado el interés por desarrollar estándares de calidad educativa a nivel nacional, reduciéndose los conocimientos a la memoria que no refleja el cambio en la persona que aprende si no simplemente en hace que se resigne en cumplir exigencias de los docentes.

2.4.2 Meso

El aprender y razonar es la base de la educación que debe inducirle al estudiante, lo cual se logra a través del uso de técnicas activas, ya que éstas generan entusiasmo en la educación básica, para el desarrollo del pensamiento crítico, sobre todo en el proceso educativo.

Según Ander, E. (1999): "El aprendizaje basado en técnicas activas permiten que el estudiante se involucre en el aprendizaje de una manera activa, autónoma y solidaria, donde la base dentro de ellas es el ciclo de aprendizaje" (p.77*)*

Po otra parte Ausubel (1989) "la matemática debe ser inculcada a través de técnicas de aprendizaje significativo, para de esta manera relacionar los conocimientos previos con los nuevos" (p.54)

En la provincia de Napo se ha propuesto la aplicación de currículos por competencias, mismas que desarrollan nuevos modelos educativos enfocados a la reforma educativa, lo cual permite desarrollar en los estudiantes capacidades, que le ayuden a remediar problemas, tomar decisiones, razonar críticamente, así como integrar la teoría con la práctica para una mejor comprensión de los contenidos educativos.

Y es así que en las aulas de las instituciones educativas de la provincia de Napo y particularmente en el Cantón Archidona se han propuesto la utilización de técnicas activas de aprendizaje las mismas que cumplen un proceso con características específicas para cada una de ellas.

Por lo tanto es tarea fundamental que el docente busque los enlaces que permiten articular la tarea didáctica con el propósito de crear mecanismos que permitan fortalecer su interrelación lo cual desarrollará estrategias metodológicas para el aprendizaje, partiendo de los conocimientos previos de los estudiantes, direccionando el trabajo docente con total conocimiento en su aplicación más aún en la Matemática que es motivo de la investigación.

2.4.3 Micro

En el Centro Educativo Milton Jurado, para cumplir con los ideales y postulados de la institución, recurre a los componentes curriculares, y enfoca la atención en los métodos y técnicas que se emplean en la institución para desarrollar los contenidos de cada una de las asignaturas de la malla curricular, destacando que la matemática es una materia fundamental dentro de este aspecto, donde obligatoriamente se debe analizar lo que ocurre dentro de la asignatura para lo cual, es inminente una investigación detenida y minuciosa sobre las estrategias metodológicas basadas en problemas tipo para la enseñanza de Matemática

Se puede evidenciar que los estudiantes de educación básica, presentan baja motivación al aprender contenidos de Matemática, esto se puede determinar al momento en que los estudiantes no prestan la debida atención; es decir, no se involucran adecuadamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los temas del área, no cumplen debidamente con las tareas encomendadas por los docentes de la institución educativa.

Muchos de ellos expresan que el lenguaje utilizado en el texto de Matemática es demasiado científico y que la falta de uso de los términos existentes hace que los

contenidos que ameritan más explicación sean difíciles y se tornen aburridos e incomprensibles.

Se tiene conocimiento que los estudiantes no muestran interés por el aprendizaje de los temas o contenidos de Matemática, lo que conlleva a que los alumnos que son promovidos de curso con el mínimo de las calificaciones presenten problemas posteriores cuando el profesor del curso superior trata de avanzar en nuevos contenidos, de manera que se da una desvalorización de los temas del área por parte de los estudiantes.

2.5. Delimitación del problema

- **Delimitación temporal:**
  A partir de la aprobación del Plan
- **Delimitación espacial:**

- Pontificia Universidad Católica Sede Ambato
- Centro de Educación Básica Milton Jurado

- **Delimitación de contenidos**

***Campo:** Educativo

***Área:** Matemática

***Aspecto:** Estrategias metodológicas basadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.

- **Unidad experimental:** Director, docentes y estudiantes

2.6. Preguntas básicas

2.6.1. ¿Por qué se origina?

- La mayoría de los docentes siguen con la educación tradicionalista y algunos son nuevos en la docencia, perjudicando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

- El Centro Educativo no cuenta con espacios de tiempo para investigar sobre nuevas aplicaciones metodológicas en la enseñanza de la materia de matemática.

- Los maestros no se actualizan.

- No existe motivación en los docentes para que utilicen programas educativos creados para la enseñanza de matemática.

2.7 Hipótesis

El diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo es adecuada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática en sexto año de Educación Básica Milton Jurado, de la ciudad de Archidona, mejorará el aprendizaje significativo de los estudiantes.

2.8 Variables

Variable independiente: Estrategias Metodológicas
Variable dependiente: Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática

2.9 Objetivos

2.9.1 Objetivo general

- Diseñar una estrategia metodológica basada en problemas tipo para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica Milton Jurado de la cuidad de Archidona.

2.9.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática del centro de educación básica.

- Diseñar una guía en base a las necesidades identificadas en el diagnóstico para el aprendizaje de matemática, con estrategias metodológicas actualizadas e innovadoras para sextos años de Educación Básica.

- Sociabilizar a los docentes el diseño de las estrategias metodológicas basadas en el proceso-aprendizaje de la matemática en el Centro de Educación Básica.

2.10 Metodología

La presente investigación se basa en un enfoque cuali - cuantitativo ya que se va a determinar si los maestros y estudiantes del Centro de Educación Básica Milton Jurado de la Ciudad de Archidona utilizan estrategias metodológicas adecuadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática, mediante la obtención de los resultados, luego de la aplicación de los instrumentos de medición, se hará énfasis en el método Cuantitativo ya que permitirá conocer la realidad problematizada en base a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas, para una mejor comprensión del fenómeno en estudio. Y de ello se desprendió el análisis cualitativo para sacar inferencias lógicas sobre el diseño de estrategias basadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

2.10.1 Modalidad de la investigación

Es bibliográfica documental, ya que sirvió para detectar, ampliar y profundizar los diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre las variables: Estrategias Metodológicas y el Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática, basándose en documentos de fuentes secundarias como revistas, libros, internet, periódicos y otras publicaciones que se citaron en el marco teórico como fuente de información secundaria. Además se obtuvo información

directa en la escuela de educación básica “Milton Jurado” del cantón Archidona, provincia de Napo con la aplicación de las encuestas.

2.10.2 Niveles o tipos de investigación

Es exploratorio, ya que permitió lograr la familiarización con el fenómeno objeto de estudio, para la elaboración de la hipótesis, reconociendo las variables para ser investigadas.

Además es descriptivo, ya que en este caso se debió recolectar, comparar, analizar y graficar los datos obtenidos en el diagnóstico, sujetándose a la teoría estadística para de esta manera desarrollar estrategias de aprendizaje significativo de matemática para los estudiantes.

2.10.2.1 Método de la investigación

Es deductivo, ya que se conocieron estrategias metodológicas actuales de la enseñanza de matemática en base a las necesidades que se requirieron solventar por medio de la innovación y actualización de métodos y estrategias para la enseñanza de matemática.

2.10.2.2 Técnicas e instrumentos

- **Encuesta**

Para obtener los datos que permitieron realizar el análisis de la solución al problema planteado se utilizó la técnica de la encuesta (Anexo N. 1), para la recolección de datos para diagnosticar los aspectos de las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la materia de matemática del centro de educación básica Milton Jurado del cantón Archidona.

2.11 Justificación

A través de este trabajo se pretende identificar las estrategias metodológicas del profesor, las estrategias de aprendizaje de los alumnos y establecer en qué medida las estrategias metodológicas empleadas permiten un mejor rendimiento. Según los resultados se propuso la implementación de nuevas e innovadoras estrategias metodológicas con la finalidad de fortalecer la educación de matemática a fin de efectuar correctivos necesarios en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Es así que el desarrollo del presente proyecto es importante ya que en el Centro de Educación Básica Milton Jurado de la ciudad de Archidona cuenta con docentes aptos y con el don de trabajar pero que necesitan conocer estrategias nuevas y actualizadas para la aplicabilidad en el aula.

Con el diseño y aplicación de las estrategias metodológicas se considera obtener una herramienta de apoyo para la enseñanza de la matemática que será un recurso que admitirá contar con una metodología actualizada tanto para docentes como para estudiantes.

A nivel de la ciudad de Archidona y de la Amazonía, es un proyecto muy innovador que busca proponer actividades motivadoras para el proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemática, apuntalando también al fortalecimiento cultural de los niños.

En este proceso, la resolución de problemas en las matemáticas constituye uno de los ejes principales, por medio de los problemas de la vida diaria los estudiantes podrán desarrollar el pensamiento lógico y matemático, al mismo tiempo a leer comprensivamente, reflexionar, establecer trabajos individuales y grupales, para que luego el docente revise y modifique si es necesario; y con esto utilizar mecanismos, nuevas estrategias para comprobar la solución y comunicar los resultados.

Con la aplicación de estrategias, el alumno podrá ir resolviendo problemas reales próximos al entorno y relacionados con elementos culturales propios, del mismo modo que le permitirá al estudiante construir su razonamiento matemático a medida que se van presentando el tema de estudio en la asignatura de matemática.

2.12 Población y muestra

El producto acreditable está destinado a los estudiantes de sextos años de educación básica del Centro Educativo Milton Jurado, destacando que a partir de este se innovarán nuevas estrategias metodológicas para la materia de matemática.

Muestra

De acuerdo al universo de estudio que es menor a cien (100), no existe la necesidad de calcular la muestra del total de estudiantes, ni docentes ya que al aplicar las encuestas al 100% de la población por separado no sobrepasan de cien, y son los siguientes:

Tabla N° 2.1 Universo de estudio

POBLACIÓN	TOTAL
SEXTO “A”	36
SEXTO “B”	35
DOCENTES	15
TOTAL	86

Fuente: Acta del Centro Educativo
Elaborado por: Susana Soria

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 Resultado del cuestionario dirigido a los estudiantes del Centro Educativo Milton Jurado.

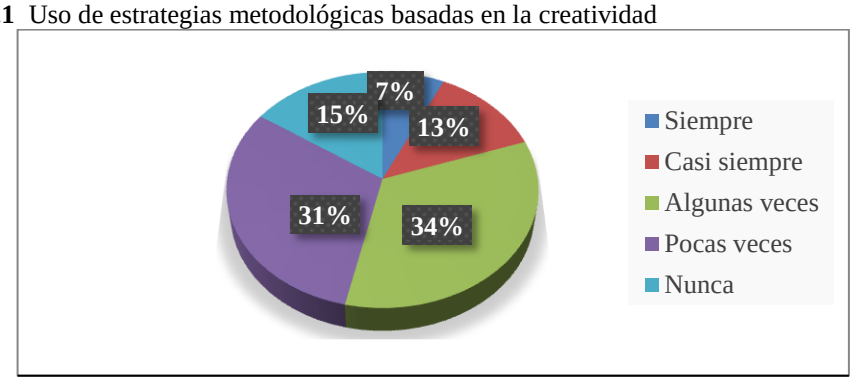
1. ¿Los docentes utilizan estrategias metodológicas basadas en la creatividad?

Tabla 3.1 Uso de estrategias metodológicas basadas en la creatividad

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	5	7,0
2	Casi siempre	9	12,7
3	Algunas veces	24	33,8
4	Pocas veces	22	31,0
5	Nunca	11	15,5
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.1 Uso de estrategias metodológicas basadas en la creatividad



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Un 33, 80% de estudiantes considera que algunas veces los docentes utilizan estrategias metodológicas basadas en la creatividad, un 31% manifestó que pocas veces utilizan estrategias basadas en la creatividad, un 15% respondió nunca utilizan, el 13 % comentó que casi siempre utilizan y un 7% de alumnos dijo que siempre utilizan los maestros estrategias metodológicas basadas en la creatividad.

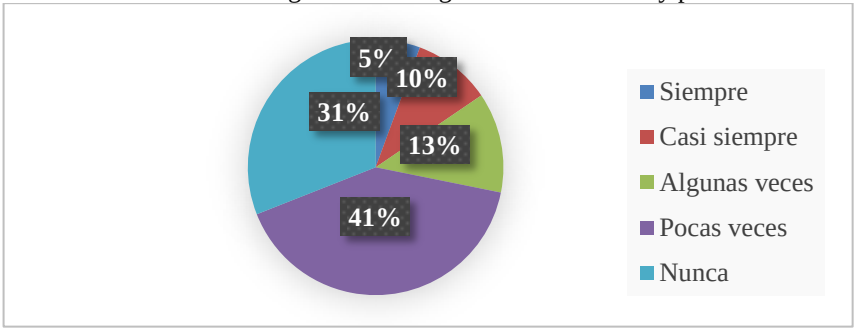
2. ¿Las estrategias metodológicas utilizadas por sus maestros para el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas y prácticas?

Tabla 3.2 Las estrategias metodológicas son dinámicas y prácticas

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	4	5,6
2	Casi siempre	7	9,9
3	Algunas veces	9	12,7
4	Pocas veces	29	40,8
5	Nunca	22	31,0
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.2 Las estrategias metodológicas son dinámicas y prácticas



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Al realizar el diagnóstico sobre si las estrategias metodológicas utilizadas por los maestros para el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas y prácticas; los estudiantes no lo consideran de esta manera ya que el en la mayoría de casos que es el 40,8% mencionan que los docentes pocas veces contribuyen al desarrollo práctico y crítico con problemas reales para que los estudiantes tengan lo oportunidad de desarrollar sus propios criterios y métodos para el desarrollo de los mismos, seguido del 31% que consideran que nunca sucede lo planteado por lo que aún los docentes trabajan enfocándose a ejercicios en la pizarra, explicación de lo que dice en los libros y no generan aprendizajes significativos en los estudiantes.

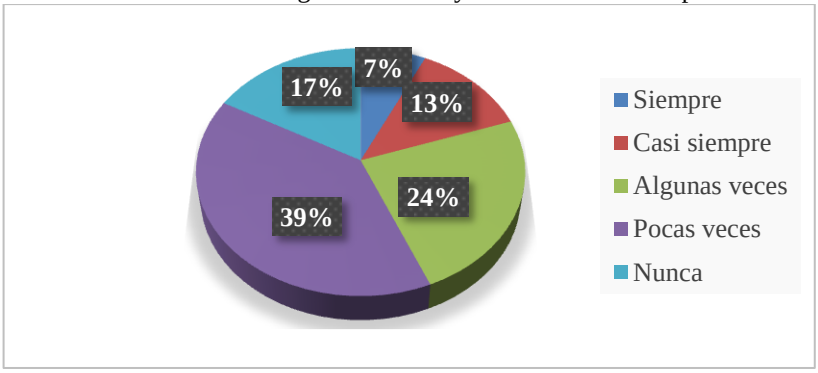
3. ¿La metodología de enseñanza utilizada por sus maestros le ayuda a desarrollar su pensamiento matemático?

Tabla 3.3 La metodología utilizada ayuda a desarrollar su pensamiento matemático

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	5	7,0
2	Casi siempre	9	12,7
3	Algunas veces	17	23,9
4	Pocas veces	28	39,4
5	Nunca	12	16,9
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3. 3 La metodología utilizada ayuda a desarrollar su pensamiento matemático



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

En la actualidad se pretende que el desarrollo de metodologías de enseñanza práctica ayuden a desarrollar las capacidades intelectuales, desarrollo de destrezas de los estudiantes, sin embargo los estudiantes encuestados en un 39,4% consideran que la metodología de enseñanza utilizada por sus maestros pocas veces les ayuda a desarrollar su pensamiento matemático, seguido del 23,9% que manifiestan que algunas veces, se evidencia la falta de satisfacción por en el momento de aprender la materia y desarrollarla eficientemente para sus estudios posteriores.

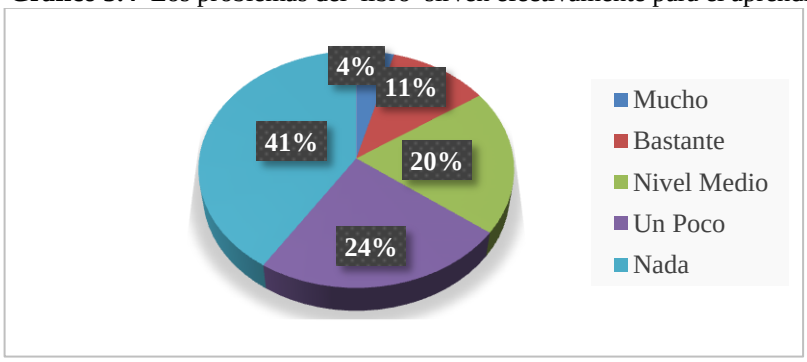
4. ¿Los problemas que se encuentran de ejemplo en sus libros de matemática le sirven efectivamente para el aprendizaje de la materia?

Tabla 3.4 Los problemas de su libro le sirven efectivamente para el aprendizaje

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Mucho	3	4,2
2	Bastante	8	11,3
3	Nivel Medio	14	19,7
4	Un Poco	17	23,9
5	Nada	29	40,8
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.4 Los problemas del libro sirven efectivamente para el aprendizaje



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

El Gobierno Nacional ha invertido grandes recursos para fortalecer la educación en el país, sin embargo los estudiantes consideran en un 40,8% que los problemas que se encuentran de ejemplo en sus libros de matemática no le sirven efectivamente para el aprendizaje de la materia, esto según un análisis propio debido al inadecuado manejo de la información de los libros de texto, en vista que los docentes en la mayoría de casos únicamente se enfocan en que los estudiantes desarrollen los ejercicios sin direccionar los mismos a situaciones reales donde los estudiantes puedan realizar su propio análisis y plantear nuevos ejercicios en base a lo aprendido.

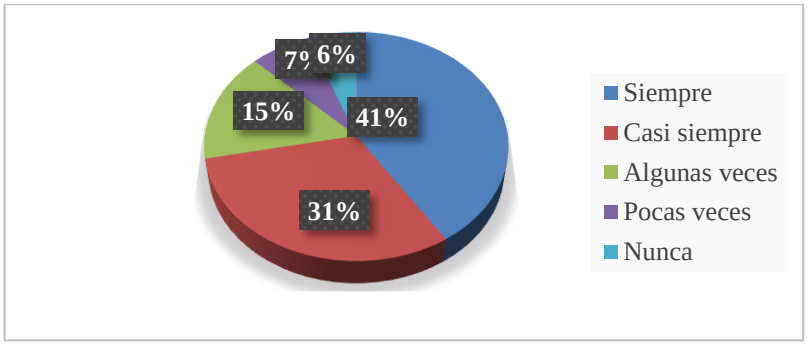
5. ¿Sus maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica?

Tabla 3. 5 Los maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de matemática

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	29	40,8
2	Casi siempre	22	31,0
3	Algunas veces	11	15,5
4	Pocas veces	5	7,0
5	Nunca	4	5,6
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.5 Los maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de matemática



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los estudiantes encuestados en un 40,8% consideran que sus maestros si utilizan estrategias metodológicas y un 31% menciona que casi siempre refuerzan la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica, pero destacan además que son demasiado teóricas y no prácticas por lo que por más que traten de reforzar la enseñanza, no se obtienen buenos resultados debido en especial al poco interés de los estudiantes al no comprender procesos o también el desgano y falta de incentivos que se dan en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta materia.

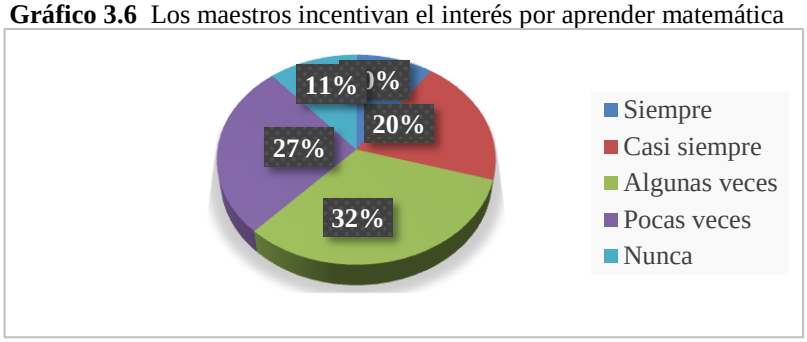
6. ¿Sus maestros incentivan su interés por aprender matemática?

Tabla 3.6 Los maestros incentivan el interés por aprender matemática

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	7	9,9
2	Casi siempre	14	19,7
3	Algunas veces	23	32,4
4	Pocas veces	19	26,8
5	Nunca	8	11,3
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.6 Los maestros incentivan el interés por aprender matemática



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Como se han manifestado anteriormente el 32,4% de los estudiantes consideran que únicamente algunas veces sus maestros incentivan su interés por aprender matemática seguido del 26,8% mencionan pocas veces; esto se da debido en especial a la poca comprensión por parte de los mismos con respecto a la materia en sí; provocando que se presenten desbalances en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para ello existen varios factores que no solamente se los puede atribuir a lo metodológico, sino también a factores externos a la materia como problemas familiares, mala alimentación, entre otros que deben ser detectados y abordados por los docentes.

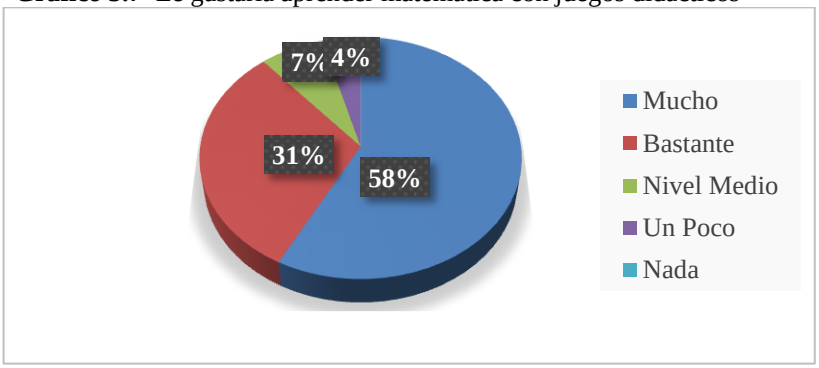
7. ¿Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos?

Tabla 3.7 Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Mucho	41	57,7
2	Bastante	22	31,0
3	Nivel Medio	5	7,0
4	Un Poco	3	4,2
5	Nada	0	0,0
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.7 Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

La mayor parte de estudiantes del centro educativo que es el 57,7%; seguido del 31% que les gustaría aprender matemática con juegos didácticos, es decir con actividades prácticas, recreativas, ejercicios prácticos, problemas que ayuden a su desarrollo intelectual y físico, desarrollando de esta manera su interés en la materia con la implementación de estrategias metodológicas para la enseñanza; integradas de procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

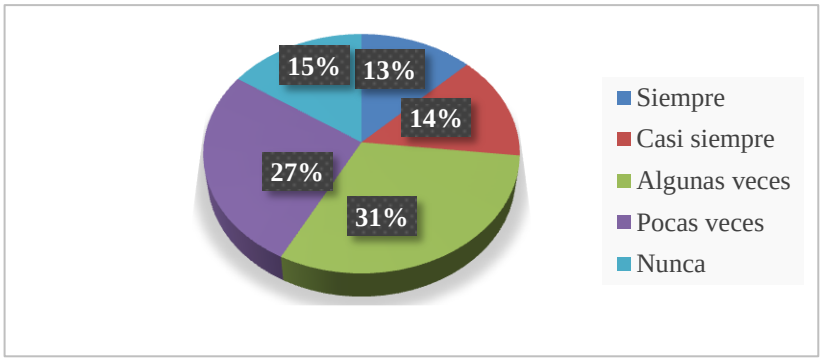
8. ¿Usted considera que el actual diseño de la malla curricular permite ampliar su pensamiento y desarrollar criterios propios en la materia de matemática?

Tabla 3.8 Considera el actual diseño curricular le permite ampliar su pensamiento y formar criterios

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	9	12,7
2	Casi siempre	10	14,1
3	Algunas veces	22	31,0
4	Pocas veces	19	26,8
5	Nunca	11	15,5
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3. 8 Considera el actual diseño curricular le permite ampliar su pensamiento y formar criterios



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los estudiantes encuestados en su gran mayoría consideran que algunas veces el actual diseño de la malla curricular le permite ampliar su pensamiento y le da facilidades para desarrollar criterios propios en la materia de matemática, sin embargo esto debería ser siempre y no limitarse, por lo que las estrategias de educación deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos, para lo cual es necesario que sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad educativa.

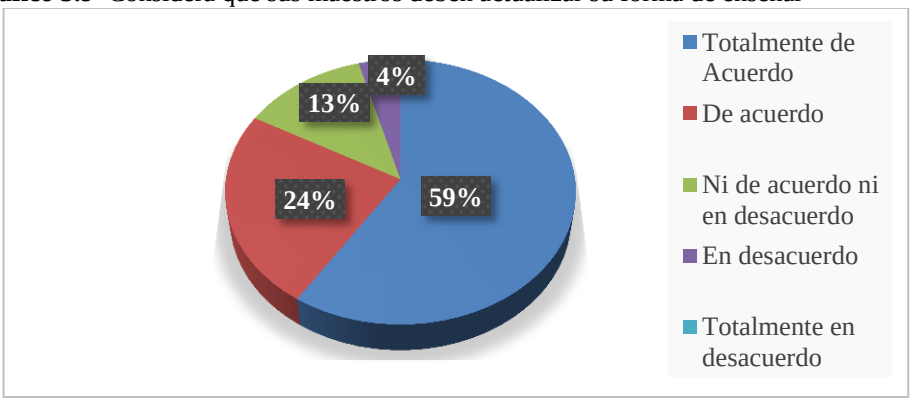
9. ¿Considera que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar para mejorar las expectativas de aprendizaje de matemática?

Tabla 3.9 Considera que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de Acuerdo	42	59,2
2	De acuerdo	17	23,9
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	12,7
4	En desacuerdo	3	4,2
5	Totalmente en desacuerdo	0	0,0
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.9 Considera que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Desde una perspectiva histórica la resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha impulsado el desarrollo de la matemática. Pero, este papel clave de los problemas no se traduce en manera general, como la actividad principal en las sesiones de aprendizaje de matemática como eje del desarrollo del currículo ya que es la modalidad que normalmente se utiliza, sin embargo ésta debe ser fortalecida para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la misma por lo que los estudiantes en un 59,2% consideran que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar para mejorar las expectativas de aprendizaje de matemática.

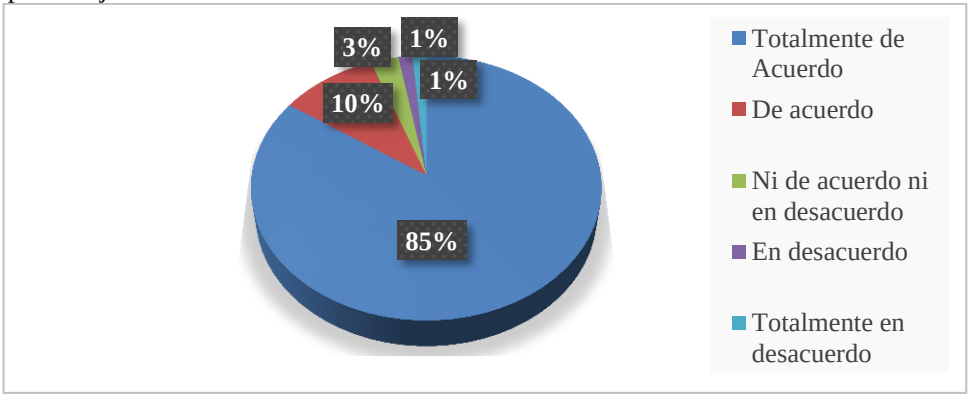
10. ¿Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática?

Tabla 3.10 Considera necesario desarrollar una guía práctica

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de Acuerdo	60	84,5
2	De acuerdo	7	9,9
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2,8
4	En desacuerdo	1	1,4
5	Totalmente en desacuerdo	1	1,4
TOTAL		**71**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.10 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer la enseñanza – aprendizaje de matemática



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Las matemáticas son ante todo, una actividad mental que exige la utilización de competencias cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte de los docentes de dicha disciplina, es por esto que el 84,5% de los estudiantes consideran necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática, brindándoles a los docentes y estudiantes oportunidades metodológicas para el desarrollo práctico y participativo de la materia de matemática.

3.2 Resultado del cuestionario dirigido a los docentes del Centro Educativo Milton Jurado.

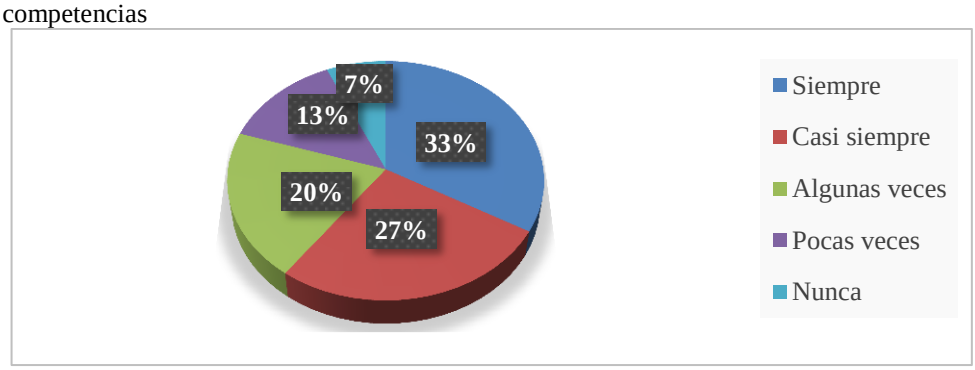
1. ¿La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias cognitivas complejas desarrolladas en forma eficiente y eficaz?

Tabla 3.11 La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	5	33,3
2	Casi siempre	4	26,7
3	Algunas veces	3	20,0
4	Pocas veces	2	13,3
5	Nunca	1	6,7
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.11 La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los docentes de la escuela Milton Jurado en un 33,3% consideran que la institución siempre exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias cognitivas complejas desarrolladas en forma eficiente y eficaz, seguido de un 26,7% que considera que casi siempre, sin embargo la capacitación y formación de los docentes es limitada por el tiempo y trabajo que se desarrolla durante el periodo de clase y planificación por lo que es difícil implementarlas adecuadamente.

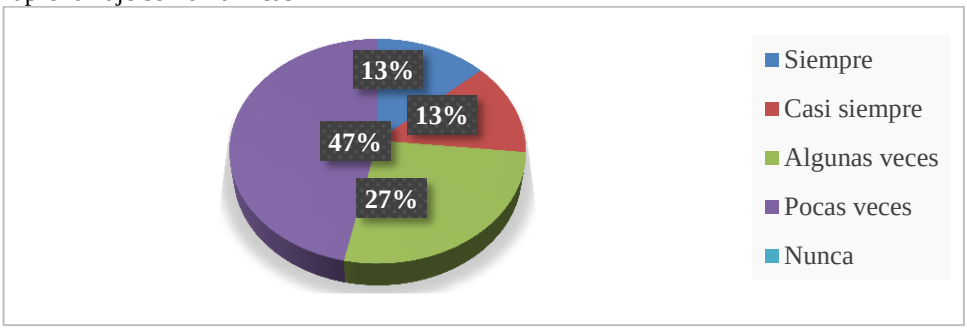
2. ¿Las estrategias metodológicas utilizadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas y prácticas?

Tabla 3.12 Las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	2	13,3
2	Casi siempre	2	13,3
3	Algunas veces	4	26,7
4	Pocas veces	7	46,7
5	Nunca	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.12 Las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Las estrategias metodológicas utilizadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje según el 46,7% de docentes, pocas veces son dinámicas y prácticas debido especialmente a la poca capacitación que tienen los docentes para implementar nuevas estrategias metodológicas, ya que este debe promover el desarrollo del pensamiento por medio de diversas estrategias, donde se plantea que los niños y niñas logren pensar con mayor amplitud, profundidad y autonomía, por lo tanto se necesita fortalecer la implementación de las mencionadas estrategias metodológicas en el aula.

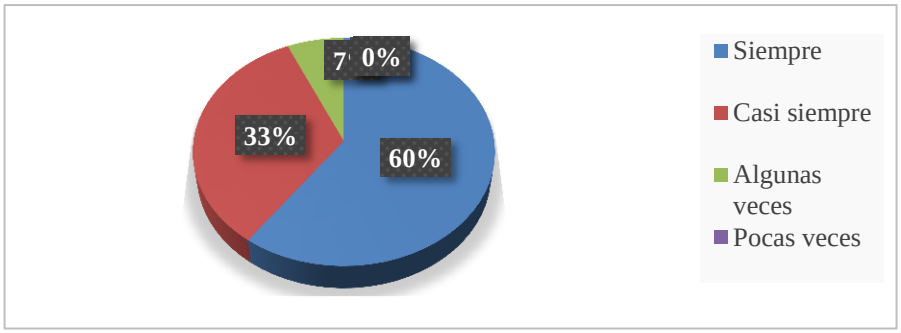
3. ¿La metodología de enseñanza es fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos que potencien el pensamiento matemático?

Tabla 3.13 La metodología de enseñanza es fundamental en el proceso de construcción de conocimientos

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	9	60,0
2	Casi siempre	5	33,3
3	Algunas veces	1	6,7
4	Pocas veces	0	0,0
5	Nunca	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.13 La metodología de enseñanza es fundamental en el proceso de construcción de conocimientos



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los docentes encuestados en un 60% consideran que la metodología de enseñanza utilizada siempre juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos que potencian el pensamiento matemático; y más aún que incentivan el interés de aprendizaje; es de esta manera que la principal misión de generar disposición en los estudiantes por aprender una disciplina que por años ha arrojado bajas calificaciones dentro del currículo escolar y la que más disgustos genera en los estudiantes, ya que al no poseer esta disposición, es mucho más complicado que los docentes encuentren el camino del aprendizaje sin una capacitación o formación previa.

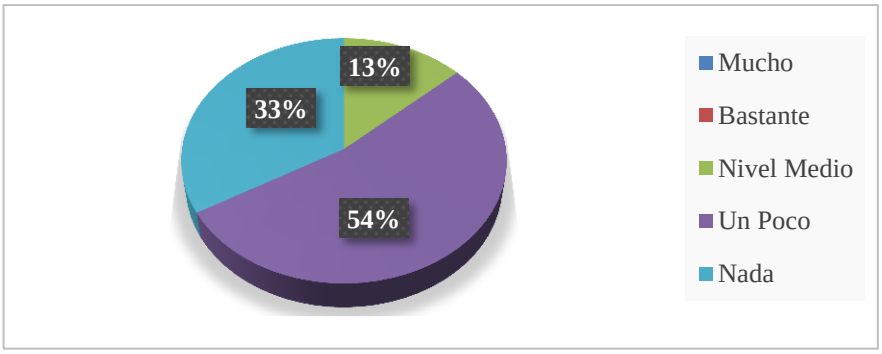
4. ¿Los problemas tipo establecidos en los libros de texto sirven efectivamente para la enseñanza de Matemática?

Tabla 3.14 Los problemas tipo de los libros sirven efectivamente para la enseñanza de matemática

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Mucho	0	0,0
2	Bastante	0	0,0
3	Nivel Medio	2	13,3
4	Un Poco	8	53,3
5	Nada	5	33,3
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.14 Los problemas tipo de los libros sirven efectivamente para la enseñanza de matemática



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

El 53,3% de docentes encuestados consideran que los problemas tipo establecidos en los libros de texto sirven escasamente para la enseñanza de Matemática, es de esta manera que se necesita encaminarlos en una enseñanza concreta de las matemáticas por medio de juegos educativos y materiales manipulativos, dejando de lado, la enseñanza abstracta, que no incentiva la creatividad y la participación activa de los estudiantes, es así que se necesita impulsar estrategias prácticas que permitan fortalecer la enseñanza actual de matemática.

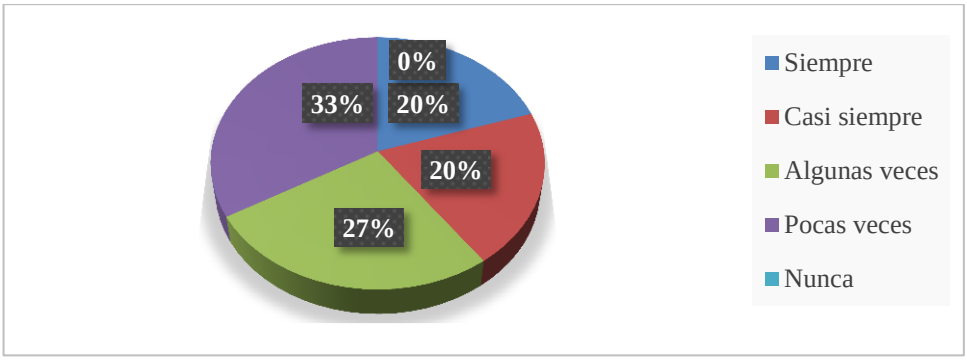
5. ¿La enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica es fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo?

Tabla 3.15 La enseñanza de matemática en fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	3	20,0
2	Casi siempre	3	20,0
3	Algunas veces	4	26,7
4	Pocas veces	5	33,3
5	Nunca	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.15 La enseñanza de matemática en fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los docentes opinan en un 33,3% que la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica pocas veces es fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo, para lo cual es necesario generar una actitud positiva en los alumnos hacia la materia, de modo que se posibilite su aprendizaje teniendo suficiente y variado material educativo y material didáctico de alta calidad que permita al profesor actualizar sus conocimientos, así como descubrir métodos innovadores con las corrientes educativas actuales, que le faciliten su trabajo de guía del aprendizaje y le permita tener mejores resultados

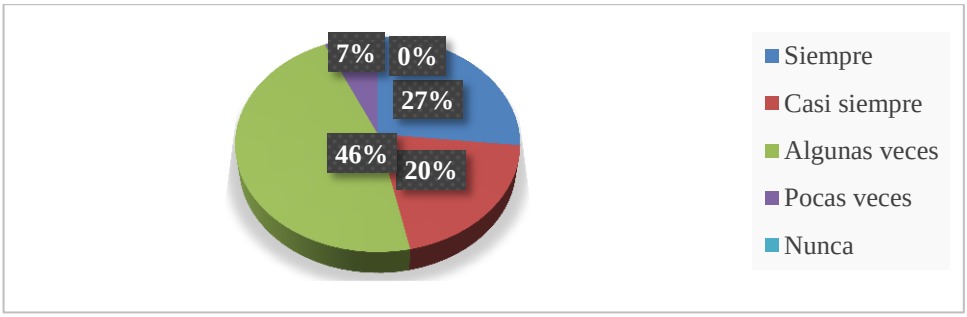
6. ¿Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes?

Tabla 3.16 Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	4	26,7
2	Casi siempre	3	20,0
3	Algunas veces	7	46,7
4	Pocas veces	1	6,7
5	Nunca	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.16 Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Los docentes encuestados manifiestan en un 46%, los mismos que están conscientes de que solo algunas veces se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición limitada en los estudiantes, ya que en la mayoría de los casos los docentes se dedican a dar clase sin capacitarse en temas sobre los métodos de enseñanza – aprendizaje actualizados, en especial para la asignatura de matemática que requiere mayor compromiso y dedicación para saber cómo llegar con el mensaje y conocimiento a los estudiantes, mientras que el 27% casi siempre y un 20% siempre incentivan.

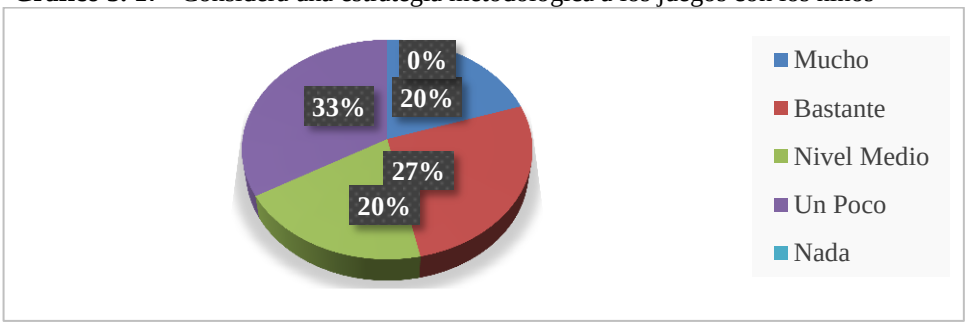
7. ¿Considera una estrategia metodológica de enseñanza – aprendizaje de matemática a los juegos con los niños?

Tabla 3.17 Considera una estrategia metodológica a los juegos con los niños

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Mucho	3	20,0
2	Bastante	4	26,7
3	Nivel Medio	3	20,0
4	Un Poco	5	33,3
5	Nada	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3. 17 Considera una estrategia metodológica a los juegos con los niños



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Con respecto a si los docentes consideran una estrategia metodológica de enseñanza – aprendizaje de matemática a los juegos con los niños, existen variedad de criterios, aunque la mayoría que es el 33,3% consideran que solo un poco, en vista que la matemática están acostumbrados a dictarla de manera teórica y práctica pero con problemas y ejercicios que no atraen la atención y concentración de los estudiantes, por lo que sería interesante según los docentes aprender nuevas estrategias y técnicas para enseñar matemática.

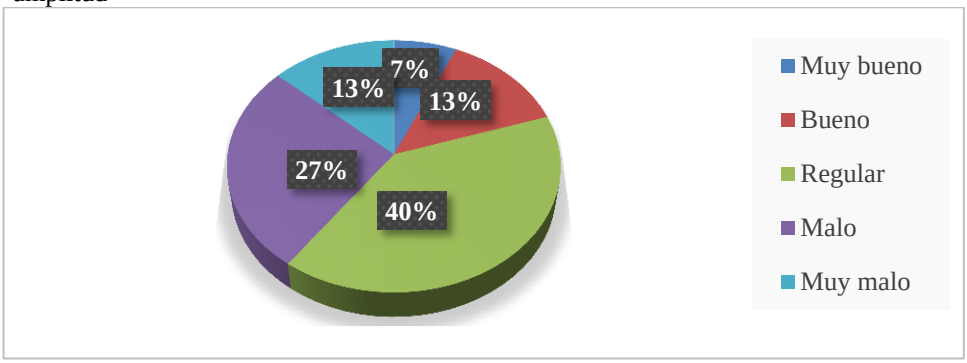
8. ¿El diseño curricular permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud, profundidad y autonomía en la materia de matemática. Usted lo califica:

Tabla 3.18 El diseño curricular permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy bueno	1	6,7
2	Bueno	2	13,3
3	Regular	6	40,0
4	Malo	4	26,7
5	Muy malo	2	13,3
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.18 El diseño curricular permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

El 40% de los docentes de la escuela Milton Jurado al calificar el diseño curricular sobre si éste permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud, profundidad y autonomía en la materia de matemática, lo calificaron como regular en vista que consideran que es demasiado cerrado y estricto para el cumplimiento, sin evidenciar que la realidad es la poca formación y capacitación en la implementación del currículo de manera adecuada e innovadora.

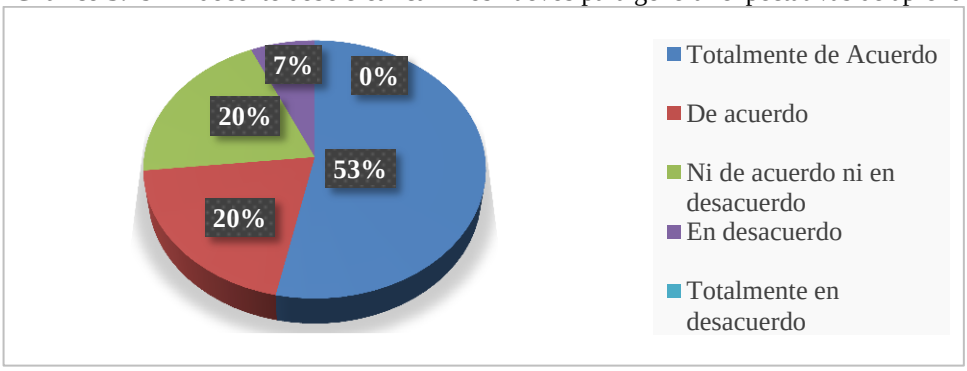
9. El docente debe crear o encontrar caminos nuevos para entregar los contenidos donde más que imponer, se puede invitar a los estudiantes a aprender para generar de este modo expectativas de aprendizaje.

Tabla 3.19 El docente debe crear caminos nuevos para generar expectativas de aprendizaje

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de Acuerdo	8	53,3
2	De acuerdo	3	20,0
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	20,0
4	En desacuerdo	1	6,7
5	Totalmente en desacuerdo	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.19 El docente debe crear caminos nuevos para generar expectativas de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

La mitad de los docentes en un 53,3% consideran que deben crear o encontrar caminos nuevos para entregar los contenidos donde más que imponer, se puede invitar a los estudiantes a aprender para generar de este modo expectativas de aprendizaje, ya que en la innovación está el cambio y el cambio es el que se desea en la educación del Ecuador, mientras que un 20% está de acuerdo, otros ni de acuerdo ni en desacuerdo.

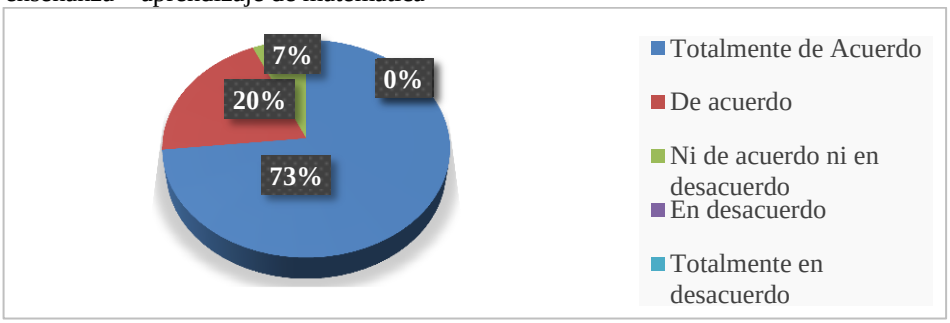
10. ¿Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática?

Tabla 3.20 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática

Calificación	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de Acuerdo	11	73,3
2	De acuerdo	3	20,0
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	6,7
4	En desacuerdo	0	0,0
5	Totalmente en desacuerdo	0	0,0
TOTAL		**15**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Gráfico 3.20 Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Análisis:

Las matemáticas exigen la utilización de competencias cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte de los docentes, es por esto que el 73,3% de los docentes consideran necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática, teniendo oportunidades metodológicas para el desarrollo práctico, dinámico y participativo de la materia a través del desarrollo de una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática.

3.3. Validación de los resultados

3.3.1 Comprobación de hipótesis

Hipótesis nula (h_0):

"El diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo no es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica"

Hipótesis alterna (h_1):

"El diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo si es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica"

3.3.2 Región de aceptación y rechazo

g.l. = (f - 1)*(C - 1)
g.l. = (2 - 1)*(5 - 1)
g.l. = 1*4
g.l. = 4

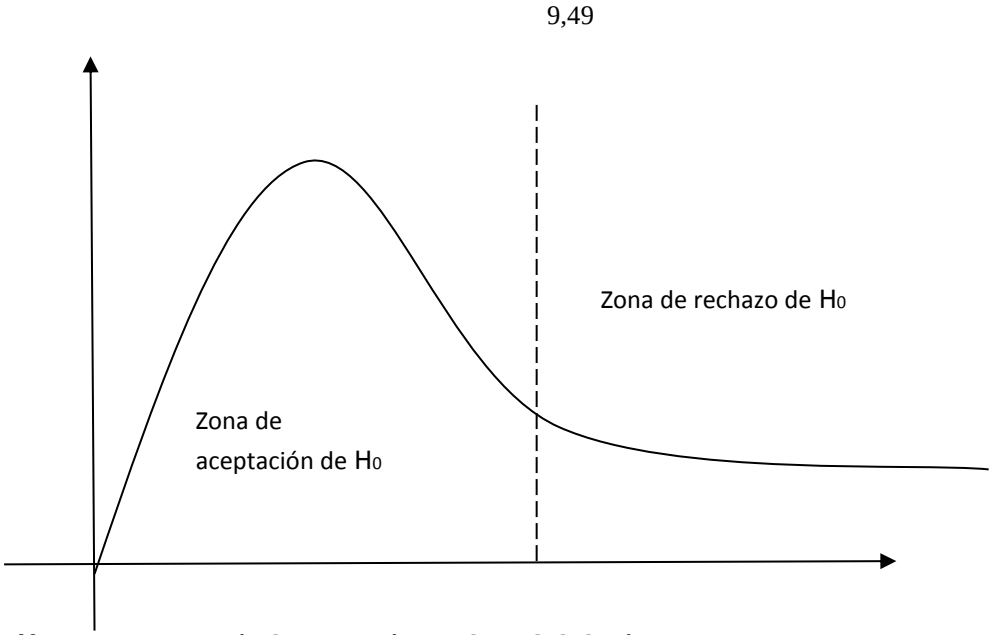


Gráfico Nº. 3.21 Región de aceptación o rechazo de la hipótesis
Elaborado por: Susana Soria

3.3.3 Cálculo estadístico de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Tabla Nº. 3.21 Frecuencias observadas de estudiantes

FRECUENCIAS OBSERVADAS						
PREGUNTAS SOBRE LA LECTURA	**OPCIÒN 1**	**OPCIÒN 2**	**OPCIÒN 3**	**OPCIÒN 4**	**OPCIÒN 5**	**SUBTOTAL**
1	5	9	24	22	11	71
2	4	7	9	29	22	71
3	5	9	17	28	12	71
4	3	8	14	17	29	71
5	29	22	11	5	4	71
6	7	14	23	19	8	71
7	41	22	5	3	0	71
8	9	10	22	19	11	71
9	42	17	9	3	0	71
10	60	7	2	1	1	71
TOTAL	**205**	**125**	**136**	**146**	**98**	**710**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.22 Resumen frecuencias observadas de estudiantes

FRECUENCIAS OBSERVADAS						
Variable Independiente (1,2,3,4,5)	86	74	72	78	45	355
Variable Dependiente (6,7,8,9,10)	119	51	64	68	53	355
TOTAL	**205**	**125**	**136**	**146**	**98**	**710**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.23 Frecuencias esperadas de estudiantes

FRECUENCIAS ESPERADAS						
Variable Independiente (1,2,3,4,5)	102,5	62,5	68	73	49	355
Variable Dependiente (6,7,8,9,10)	102,5	62,5	68	73	49	355
TOTAL	**205**	**125**	**136**	**146**	**98**	**710**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.24 Chi cuadrado de estudiantes

	O	**E**	**O-E**	**$(O-E)^2$**	**$(O-E)^2/E$**
Cálculo Chi cuadrado	86	102,5	-16,5	272,25	2,7
	119	102,5	16,5	272,25	2,7
	74	62,5	11,5	132,25	2,1
	51	62,5	-11,5	132,25	2,1
	72	68	4	16	0,2

	64	68	-4	16	0,2
	78	73	5	25	0,3
	68	73	-5	25	0,3
	45	49	-4	16	0,3
	53	49	4	16	0,3
TOTAL	**X²c**				**11,35**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

3.3.4 Decisión estadística de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Con 4 grados de libertad y 95% de confiabilidad la $X^2_{c\ calculado}$ de los estudiantes es de 11,35; este valor cae en la zona de aceptación de la hipótesis alterna (H1) por ser superior a $X^2_{t\ \ tabular}$ que es de 9,49 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna que dice:

"El diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo si es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica"

3.3.5 Cálculo estadístico de las encuestas aplicadas a los docentes

Tabla Nº. 3.25 Frecuencias observadas de docentes

FRECUENCIAS OBSERVADAS						
PREGUNTAS PROCESO DE PLANIFICACIÓN	**OPCIÒN 1**	**OPCIÒN 2**	**OPCIÒN 3**	**OPCIÒN 4**	**OPCIÒN 5**	**SUBTOTAL**
1	5	4	3	2	1	15
2	2	2	4	7	0	15
3	9	5	1	0	0	15
4	0	0	2	8	5	15
5	3	3	4	5	0	15
6	4	3	7	1	0	15
7	3	4	3	5	0	15
8	1	2	6	4	2	15
9	8	3	3	1	0	15
10	11	3	1	0	0	15
TOTAL	**46**	**29**	**34**	**33**	**8**	**150**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.26 Resumen frecuencias observadas de docentes

FRECUENCIAS OBSERVADAS						
Variable Independiente	17	16	21	20	1	75
Variable Dependiente	29	13	13	13	7	75
TOTAL	**46**	**29**	**34**	**33**	**8**	**150**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.27 Frecuencias esperadas de docentes

FRECUENCIAS ESPERADAS						
Variable Independiente (1,2,3,4,5)	23	14,5	17	16,5	4	75
Variable Dependiente (6,7,8,9,10)	23	14,5	17	16,5	4	75
TOTAL	**46**	**29**	**34**	**33**	**8**	**150**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

Tabla Nº. 3.28 Chi cuadrado de docentes

	O	**E**	**O-E**	**$(O-E)^2$**	**$(O-E)^2/E$**
Cálculo Chi cuadrado	17	23	-6	36	1,6
	29	23	6	36	1,6
	16	14,5	1,5	2,25	0,2
	13	14,5	-1,5	2,25	0,2
	21	17	4	16	0,9
	13	17	-4	16	0,9
	20	16,5	3,5	12,25	0,7
	13	16,5	-3,5	12,25	0,7
	1	4	-3	9	2,3
	7	4	3	9	2,3
TOTAL	**X^2c**				**11,31**

Fuente: Trabajo estadístico
Elaborado por: Susana Soria

3.3.6 Decisión estadística de las encuestas aplicadas a los docentes

Con 4 grados de libertad y 95% de confiabilidad la $X^2_{c\ calculado}$ de los docentes es de 11,31; este valor cae en la zona de aceptación de la hipótesis alterna (H1) por ser superior a $X^2_{t\ \ tabular}$ que es de 9,49 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna que dice:

"El diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo si es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica"

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Título: Diseño de una guía práctica con estrategias para el fortalecimiento del proceso enseñanza –aprendizaje de Matemática.

4.2 Datos Informativos

Institución: Centro de Educación Básica Milton Jurado

Provincia: Napo

Ciudad: Archidona

Parroquia: Archidona

Comunidad: San Francisco de Sábata

Dirección: Avenida Napo y Calle Rocafuerte

Teléfono: 2889 - 119

Número Docentes: 15

Número de Estudiantes sexto año: 71

Régimen: Sierra

Jornada: Matutina

4.3 Antecedentes de la propuesta

Como resultado de la investigación se puede establecer que la institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias cognitivas complejas desarrolladas en forma eficiente y eficaz, identificando que la aplicación de las mismas carecen de dinamismo y practicidad, por lo que la elaboración de la presente guía es con el objeto de que los contenidos de la materia sirvan efectivamente para el aprendizaje de matemática en sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado.

Es necesario vincular a los estudiantes ya que ellos consideran la necesidad de que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar para mejorar las expectativas de aprendizaje de matemática acorde a las exigencias de la educación actual, donde la creatividad del docente implica la actualización constante y la aplicación de los conocimientos al desarrollo de actividades innovadoras, con aspectos que no están bien definidos en los diversos programas de estudios y que pueden ser fortalecidos con la aplicación adecuada de estrategias metodológicas.

Es importante que la guía práctica sea utilizada para instruir y participar en la estructura detallada de contenidos esenciales y las actividades que permiten desarrollar la información necesaria, de lo que se va a construir a través de planificaciones que sintetizan la información.

La escuela Milton Jurado, es una comunidad educativa a la cual asisten estudiantes de diversa condición social. Su personal docente está conformado por 15 profesionales, en el campo de la docencia, los cuales están dispuestos a contribuir y participar en el desarrollo de estrategias que permitan fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática, ya que todos están interesados en conocer y aplicarlas en diferentes áreas.

4.4 Justificación de la propuesta

Con el propósito de generar una educación de calidad basada en la aplicación de estrategias para el proceso de enseñanza – aprendizaje en la comunidad educativa es importante elaborar un Guía Práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado, contribuyendo en lo posible a mejorar la enseñanza, por lo que se debe considerar de relevante importancia y necesaria que la propuesta se considere como un mecanismo de trabajo sistemático, donde el docente tenga la facilidad de utilizar estrategias con técnicas, metodologías y la aplicación de las mismas no sólo en matemática, sino en cada una de las disciplinas que forman parte del ámbito educativo.

4.5. Objetivos de la propuesta:

4.5.1 Objetivo general

Diseñar una Guía Práctica para que los maestros utilicen estrategias metodológicas fortaleciendo el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de los estudiantes de sexto año de educación básica de la Escuela Milton Jurado, logrando así un aprendizaje significativo.

4.5.2 Objetivos específicos

1. Fundamentar teóricamente la propuesta para la elaboración de la Guía práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática.

2. Desarrollar la Guía práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica.

3. Socializar la Guía Práctica a los docentes de la institución.

4.6 Fundamentación científica de la propuesta

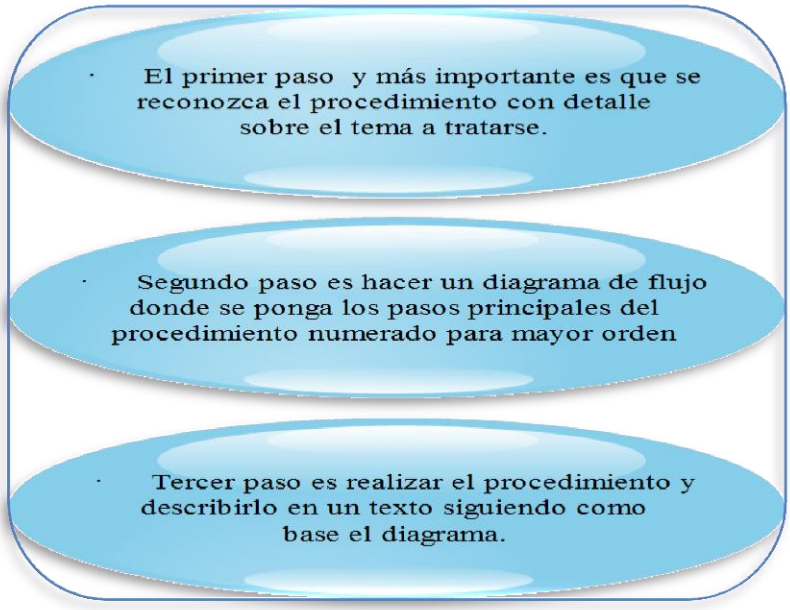
4.6.1 Guía práctica

Martínez, M. A. (2001). “En términos generales, se entiende por guía aquello o a aquel que tiene por objetivo y fin el conducir, encaminar y dirigir algo para que se logre establecer conclusiones claras en base al tema”.

Enfocando a la educación la investigación se puede decir que se desarrollan recomendaciones de forma ordenada que sirva de herramienta para la aplicación de estrategias apropiadas para la educación, seleccionando las opciones más adecuadas para mitigar el problema determinado.

4.6.2 Pasos para la elaboración de una guía práctica

Gráfico N° 4.1 Pasos para elaborar una guía



Fuente: Martínez, M. A. (2001).
Elaborado por: Susana Soria

4.6.3 Ventajas de una guía práctica

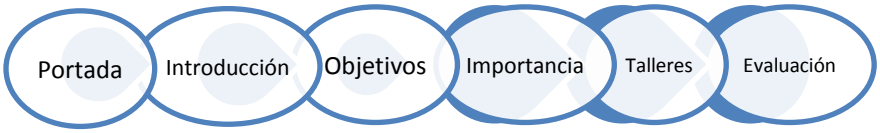
La orientación de esfuerzos hacia una meta permite obtener respuestas claras a las necesidades de los maestros para su requerimiento para identificar, mejorar y documentar sus procesos y procedimientos, existiendo ventajas a través del uso de la Guía Práctica tales como:

- Realizar un control sobre cumplimiento de las prácticas de trabajo.
- Realizar la documentación sobre la descripción de tareas.
- Trabajar sobre el tema de capacitación en la inducción de contenidos y adiestramiento sobre el puesto
- Inculcar bases sobre el mejoramiento de procesos, métodos y técnicas de enseñanza - aprendizaje.
- Permitir la integración de maestros en las labores académicas.
- Minimizar riesgos personales, legales e institucionales con los parámetros normativos de la institución.

4.6.4 Estructura de la guía

Una Guía Práctica es aquella que permite trabajar con textos convencionales que potencien las bondades y compensen los vacíos del texto básico; para lo cual se ha optado por los apartados siguientes:

Gráfico N° 4.2 Estructura de la guía



Fuente: Martínez, M. A. (2001).
Elaborado por: Susana Soria

4.6.5 Talleres prácticos

Los talleres en lo referente a la educación se refieren a cierta metodología de enseñanza combinada la teoría y la práctica, ya que los mismos permiten el desarrollo de investigaciones y trabajo en equipo. Según la FAO/Pesa (2003). Los objetivos generales de un taller práctico son:

- Promover y facilitar una educación integral e integrar simultáneamente en el proceso de aprendizaje el Aprender a aprender, el Hacer y el Ser.
- Realizar una tarea educativa y pedagógica integrada y concertada entre docentes, alumnos, instituciones y comunidad.
- Superar en la acción la dicotomía entre la formación teórica y la experiencia práctica.
- Superar el concepto de educación tradicional en el cual el alumno ha sido un receptor pasivo, bancario, del conocimiento.
- Facilitar que los participantes en los talleres sean creadores de su propio proceso de aprendizaje.
- Producir un proceso de transferencia de tecnología social.
- Hacer un acercamiento de contrastación, validación y cooperación entre el saber científico y el saber popular.
- Aproximar comunidad - estudiante y comunidad - profesional.
- Desmitificar la ciencia y el científico, buscando la democratización de ambos.
- Desmitificar y desalinear la concientización

Fuente: FAO/PESA (2003).

4.6.6 Estructura de un taller

La estructura del taller propuesto con fines de la investigación realizada es el siguiente:

Gráfico N° 4.3 Estructura del Taller



Fuente: FAO/PESA (2003).
Elaborado por: Susana Soria

4.6.7 Técnicas activas

Para Martínez, M. A. (2001): "La Técnica es un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje, lo puntual de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte, como la presentación al inicio del curso, el análisis de contenidos, la síntesis o la crítica del mismo" (p. 1)

Las técnicas son procedimientos secuenciales que buscan obtener eficazmente varios resultados, estableciendo estrategias que permitan la comprensión de los contenidos que en ellos se manejan.

4.6.8 Estrategias de las técnicas didácticas

Para Martin, M. (2004). "Al desarrollar técnicas y estrategias para la elaboración de una Guía Práctica, es recomendable enfocar la aplicación de metodologías para fortalecer la enseñanza".

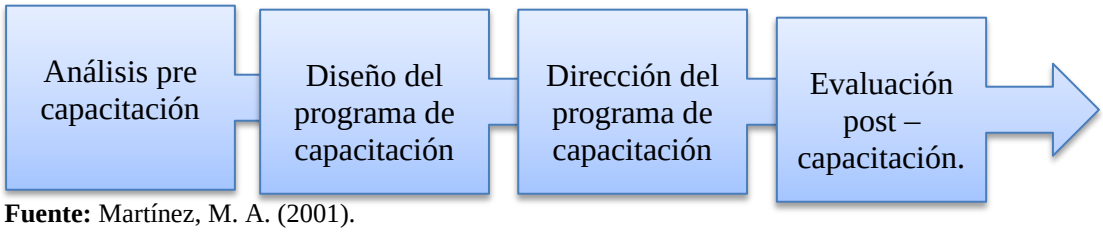
En este caso se refiere a la enseñanza de matemática en los estudiantes de sexto año de la Escuela Milton Jurado, ya que se presenta una propuesta en base a una conceptualización de las diferentes técnicas de enseñanza aprendizaje que van hacer introducidas en las concepciones pedagógicas que se movilizan al interior de la institución educativa y de los docentes en general.

4.7 Metodología de ejecución de la propuesta

La implementación de talleres, tiene la factibilidad de realizarse dirigida a los docentes, así como a los estudiantes con modalidad presencial en horarios administrativos entre semana para docentes y en periodos de clase a los estudiantes.

Para el proceso de implementación de los talleres existe la necesidad de encaminarla desde varios aspectos, los mismos que son:

Gráfico Nº. 4.4 Proceso de ejecución de la propuesta



Fuente: Martínez, M. A. (2001).
Elaborado por: Susana Soria



GUÍA PRÁCTICA



PARA EL FORTALECIMIENTO

DE LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELABORADO POR: LIC. SUSANA SORIA

INSTITUCIÓN BENEFICIARIA: CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA "MILTÓN JURADO"

BENEFICIARIOS: ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN

AMBATO-ECUADOR
2015

Índice de contenidos de la propuesta

Preliminares

Índice de contenidos de la propuesta

Introducción

Importancia de la guía práctica

Objetivos de la guía práctica

Plan de Monitoreo de la propuesta

Presentación de la guía práctica

4.1 Talleres

4.1.1 Estrategias creativas para la enseñanza de Matemáticas

Tabla 4.1 Estructura del Taller Estrategias creativas para la enseñanza de matemática

Tabla 4.2 Evaluación del Taller Estrategias creativas para la enseñanza de matemática

4.1.2 Vocabulario Matemático

Tabla 4.3 Estructura del Taller Vocabulario Matemático

Tabla 4.4 Evaluación del Taller Vocabulario Matemático

4.1.3 Medir Mucho y Medir Todo

Tabla 4.5 Estructura del Taller Medir Mucho y Medir Todo

Tabla 4.6 Evaluación del Taller Vocabulario Matemático

4.1.4. Cálculo Mental

Tabla 4.7 Estructura del Taller Cálculo Mental

Tabla 4.8 Evaluación del Taller Vocabulario Matemático

4.1.5. Problemas Matemáticos

Tabla 4.9 Estructura del Taller Problemas Matemáticos

Tabla 4.10 Evaluación del Taller Problemas Matemáticos

6.- Evaluación de seguimiento

6.1 Metodología que se llevó a cabo para la evaluación de la propuesta

6.2 Material Entregado por el Docente

6.3. Verificación descriptiva - argumentativa de la hipótesis

Introducción

La presente Guía Práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendiza de Matemática con estrategias metodológicas, dirigida tanto a estudiantes como docentes del Centro Educativo Milton Jurado, de la ciudad de Archidona, provincia de Napo, tiene como meta principal, ayudar en un aprendizaje significativo a los educandos.

Esta propuesta innova a los docentes de esta institución que tengan una visión clara para alcanzar un aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes, logrando desenvolverse con las estrategias impartidas por los maestros, en la resolución de problemas matemáticos que tienen en el aula de clases como también en la vida cotidiana.

La Guía Práctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas está compuesta de 5 partes, la misma que consta de talleres, dentro de ellos se encuentran: contenidos de Matemática, estrategias metodológicas básicas para docentes y estudiantes, con un tiempo limitado y por último la evaluación del taller.

En el TALLER I, se encuentra las estrategias creativas para la enseñanza de matemática, con objetivos, recursos, contenidos, los procesos pedagógicos con cada una de las estrategias y actividades, por último la evaluación del taller N° 1, utilizando la escala de valoración, en donde se calificará a cada uno de los estudiantes.

En el TALLER II, se especifica sobre el vocabulario Matemático, con la misma estructura del taller anterior, nos hace referencia a palabras que generalmente no entienden los niños, por ello ponemos en consideración, definiendo las palabras con sinónimos o entendibles, al mismo tiempo adquiriendo lenguaje matemático con su significado para comprender y así resolver los problemas matemáticos.

En el TALLER III, con la estrategia medir mucho y medir todo, nos enseña que se puede medir elementos que sirvan para introducir otros términos del lenguaje, especialmente todo lo relacionado con la geometría, el mismo que va conjuntamente con la estrategia anterior, también tiene la misma estructura que los talleres anteriores.

En el TALLER IV, se refiere al cálculo mental, que se da a conocer a los maestros porque es de suma importancia la utilización de nuestro cerebro, ya que esta estrategia contribuye a la adquisición de habilidades como la concentración y agilidad mental en las operaciones logrando ahorrar el tiempo y evitar errores en los problemas matemáticos.

En el TALLER V, este último hace referencia a los problemas matemáticos, detallar el procedimiento del problema para llegar a un resultado final, indicando la incógnita, utilizando diferentes estrategias metodológicas para que el estudiante pueda resolver los diferentes ejercicios.

Importancia de la guía práctica

Los autores Monereo y Castelló. (1997), manifiestan que: "Se hace necesario formar profesores estratégicos, que aprendan los contenidos de su especialidad de forma intencional, empleando estrategias de aprendizaje, que planifiquen, regulen y evalúen reflexivamente su actuación docente, que enseñen estrategias de aprendizaje a sus alumnos a través de los contenidos que explican" (p. 62)

De acuerdo al contexto del autor, es importante que el docente aprenda y aplique estrategias de aprendizaje en el aula de clase, a través de las estrategias metodológicas, el maestro podrá llegar al estudiante favoreciendo el razonamiento matemático y un aprendizaje significativo, dando lugar a que el alumno seleccione la estrategia con la cual aprendió más rápido, obteniendo de esta manera comprensión en matemáticas.

Según Bastidas, P. (2004) indica que: "El Taller son reuniones de trabajo con el propósito de diseñar y preparar material escrito, 59 equipos, aparatos u otros materiales, que exige esfuerzo intelectual y desarrollo de habilidades, destrezas y acciones cooperativas" (p. 10)

La importancia de un taller es que permite tanto al estudiante como docente intercambiar las ideas y experiencias, desenvolviendo sus actitudes de cooperación y demostrando sus habilidades y destrezas mediante la participación con el propósito de encontrar la solución eficaz y eficiente del problema.

Objetivos de la guía práctica

Objetivo general

Estructurar estrategias metodológicas para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Matemática en sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado.

Objetivos específicos

- Fortalecer el Modelo Pedagógico de Matemática, en base a estrategias desarrolladas participativamente con los docentes de la institución.

- Promover el desarrollo de estrategias metodológicas creativas para la enseñanza de Matemática.

- Desarrollar técnicas para un modelo pedagógico, con miras a fortalecer conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con los conocimientos de Matemática.

Plan de monitoreo de la propuesta

Tabla N° 4.1 Plan de monitoreo de la propuesta

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
Planificación	Planificar la capacitación docente sobre el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado	- Organizar los materiales, necesarios, para la capacitación docente. - Solicitar autorización a las autoridades para la capacitación de la Guía Práctica. - Prever de los equipos necesarios para la capacitación docente - Selección del material para el desarrollo de los contenidos - Selección del material didáctico - Elaboración de un cronograma de actividades	-Humanos -Materiales -Institucionales -Proyector -Computadora	¨Autoridades -Docentes -Expositor	Horas Académicas 1 semana
Socialización	Socializar el Guía Práctica a las autoridades, docentes y especialmente a los de las áreas fundamentales.	- Socialización del Guía Práctica a través y enfocado en el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática - Organizar grupos de trabajo para el desarrollo de las estrategias - Preparar a los docentes sobre las estrategias a utilizarse para la aplicación de la guía - Desarrollo de ejemplos de estrategias propuestas	-Humanos -Materiales -Institucionales -Proyector -Computadora	-Autoridades -Docentes -Expositor	Horas Académicas 1 semana
Ejecución	Ejecutar las estrategias y técnicas en las áreas principales, para optimizar el proceso de fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año.	- Emplear las técnicas activas, para los sextos años en el área de matemática - Poner en prácticas las estrategias, desarrolladas en la socialización y la guía - Crear un ambiente de calidad en el aula de clases - Compartir nuevas experiencias en el desarrollo y aplicación del modelo pedagógico para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año.	-Humanos -Materiales -Institucionales -Proyector -Computadora	-Autoridades -Docentes de los sextos años.	Horas Académicas 1 semana
Evaluación	Evaluar las estrategias desarrolladas y aplicadas en el proceso de fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática	- Organizar el desarrollo de la evaluación - Evaluar la aplicación de las estrategias - Verificar los resultados aprendidos. - Crear juicios de valor - Cambio de actitud en los docentes y estudiantes - Evaluar la aplicación de las técnicas activas en los temas curriculares.	-Instrumentos de evaluación	-Docentes de los sextos años.	Horas Académicas 1 semana

Elaborado por: Susana Soria

Presentación de la guía práctica

La Guía práctica para el fortalecimiento del procesos de enseñanza – aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica, está dirigida principalmente para los docentes ya que de esta manera se direcciona la implementación de estrategias metodológicas para la enseñanza de la materia, estas estrategias se basan en una enseñanza creativa, vocabulario matemático en el accionar diario de los estudiantes, la estrategia de medir mucho y medir todo, el cálculo mental y los problemas matemáticos.

La propuesta de la guía práctica se distribuye en cinco talleres teórico - prácticos que permiten a los docentes de todos los años involucrarse en la aplicabilidad de las estrategias en mención, que aunque se encuentran enfocadas a la matemática, además los talleres brindan alternativas para todos los docentes, especificándose cuatro momentos para la realización de los talleres y de esta manera impulsarlos de una manera planificada antes, durante y después.

Por otra parte, la guía dentro de cada uno de sus temas, contempla contenidos que fortalecen los conocimientos de los docentes y da la apertura para el desarrollo espontáneo de nuevas estrategias, sin que se convierta en una camisa de fuerza para ellos, sino más bien ayude a desplegar sus conocimientos con creatividad para incluir en sus tareas con los estudiantes.

La guía además presenta evaluaciones que permiten conocer la aplicabilidad de la misma, en base a un cuestionario de doble entrada que permite conocer abiertamente la aplicabilidad de manera general de los contenidos de cada uno de los temas, siendo además una opción para incrementar las interrogantes en base a las necesidades de aprendizaje.

Gráfico N° 4.5 Talleres



Fuente: Martínez (2001)
Elaborado por: Susana Soria

4.1 Talleres

4.1.1 Taller 1: Estrategias creativas para la enseñanza de matemáticas

Para Betancourt Morejón, (1997) comenta que: “El proceso de educar en la creatividad debe orientarse al desarrollo personal y a la mejora profesional de la práctica educativa de todos los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto histórico social dirigido a integración educativa”

El autor Gardié, (1995) define: “La creatividad como proceso que culmina con la producción o descubrimiento de algo que sea a la vez novedoso y de utilidad social y estética”.

Por su parte, De Venanzi, (1991) entiende: “La creatividad como un proceso intelectual motivado por la curiosidad, la necesidad de resolver un problema o de dar respuesta a una interrogante, cuyo resultado es un producto original que se logra al poner en juego la fluencia y flexibilidad de las ideas, así como una gran imaginación”

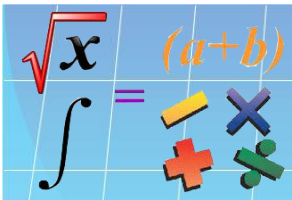
Para Guilford, (I980) manifiesta "La creatividad es la clave de la educación en su sentido más amplio y la solución de los problemas más graves de la humanidad”.

En resumen de lo manifestado por los autores, la creatividad es una de las estrategias importantes para que el maestro ponga a funcionar las habilidades y destrezas de los estudiantes, encontrando así potencialidades en cada uno de ellos. Los alumnos tienen capacidades intelectuales que pueden solucionar problemas simples hasta complejos, usando la imaginación, pero esto se daría gracias a la ayuda y motivación del maestro guía para que ellos puedan propiciar un clima de libertad en el aula de clases logrando que se expresen creativamente.

Tabla 4.2 Estructura del taller estrategias creativas para la enseñanza de matemática.

Primer momento	**Tema:** Estrategias creativas para la enseñanza de matemática. **Objetivo:** desarrollar capacidades para resolver los problemas en la enseñanza de matemática. **Duración:** 6 horas **Recursos:** humanos, materiales y económicos. **Ejecución:** indicaciones generales para la ejecución del taller. **Contenidos:** Planificación de la sesión de aprendizaje. Las fases de una sesión de aprendizaje de matemática. Procesos pedagógicos Estrategias, actividades. Bloque: 1 Relaciones y funciones. • Eje curricular integrador • Eje del aprendizaje • Destreza con criterio de desempeño • Objetivo • Estrategia metodológica • Recursos • Indicadores esenciales de evaluación • Indicadores de logro • Actividades de evaluación
Segundo momento	**Preparación del ambiente:** lugar donde se realiza el taller, selección de materiales a utilizarse.
Tercer momento	**Ejecución del taller:** lo realizan los participantes de acuerdo a la creatividad de cada uno de ellos.
Cuarto momento	**Evaluación:** Se valora lo que han aprendido durante el taller.

Fuente: Texto de sexto año Matemáticas
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática



Primer Momento: Planificación del Taller

Tema: Estrategias creativas para la enseñanza de matemática

Objetivos

Satisfacer las exigencias del mundo moderno
Desarrollar capacidades para resolver los problemas de la enseñanza de matemática

Duración

El taller tendrá una duración de 6 horas, tanto para los docentes como para los estudiantes, en horarios administrativos para los maestros y en periodos de clase para los estudiantes, con un total de 12 horas de taller.



Recursos



a. Humanos:

Coordinadora: Susana Soria
Facilitadores: Supervisores del Distrito de Educación y la Zonal 2 de Napo; así como los docentes capacitados previamente
Participantes: Docentes y estudiantes

b. Materiales:

Hojas de papel bond, esferos, papelotes y recursos que los facilitadores presenten en el momento del taller.
Infócus, computadora portátil, marcadores permanentes y borrable, pizarra

c. Económicos: 20 USD

En lo que respecta al tema planteado en la propuesta es la Técnica de Brainstorming que consiste en una reunión de un grupo de personas que realiza una lluvia de ideas sobre estrategias creativas para la enseñanza de matemática, para así considerar diferentes ideas y perspectivas.

Ejecución

- El taller se ejecutará en un tiempo de 3 días con 2 horas diarias de taller teórico - práctico, tanto para los docentes como para los estudiantes.
- Las exposiciones se las realizan a través de power point de una manera gráfica y expositiva.
- Se abrirá un foro de preguntas y respuestas, las mismas que serán contestadas en base a las experiencias e información de la guía y el capacitador.

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática

Contenidos

Hoy en día la enseñanza de la matemática se ha convertido en una constante búsqueda de estrategias, formas y maneras para que los estudiantes entiendan y sobre todo apliquen en la vida cotidiana las capacidades y conocimientos adquiridos a través de las sesiones de aprendizaje de esta área, porque pareciera que ese nexo cada día se resquebraja más y más, ya que los niños aprenden en la escuela y lo que se debe aplicar en la vida diaria, en muchas ocasiones no tiene relación alguna es por eso que para la enseñanza de la matemática, desde el enfoque de la resolución de problemas, se debe partir de una situación problemática como eje motivador para el desarrollo de conocimientos y la adquisición de capacidades, y de esta manera lograr un sin número de capacidades matemáticas.

Análisis: Apenas se abre los ojos, en la mañana, se ve la hora en el reloj y se calcula si el tiempo alcanzará para hacer todo lo necesario antes de ir a clases. Durante el desayuno se sigue usando la matemática, al poner en las tazas, la leche, el café y el agua en determinadas proporciones. También la que se usa cuando se elige las combinaciones entre las blusas, faldas, camisas, pantalones o zapatos.Como se puede constatar, se usa el pensamiento lógico-matemático a cada momento en las vida. Con esta afirmación se destierra la creencia de que usar la matemática solamente es hacer operaciones sobre un papel. A través de la historia se confirma la utilidad de la matemática en la vida del ser humano, que la construyó para resolver los problemas que la realidad le planteaba.

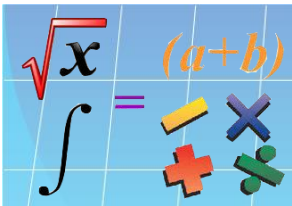
Discusión: Entonces, ¿no resulta absurdo invertir esfuerzo y tiempo para que los estudiantes resuelvan enormes operaciones aritméticas si el nivel de la tecnología ha disminuido la necesidad de ser un experto en el cálculo escrito? ¿Será necesario que se enseñe a resolver operaciones aritméticas? Claro que sí, pero con otra visión.

Las operaciones matemáticas no son el objetivo final de la enseñanza; son un medio para desarrollar el pensamiento lógico matemático y para construir las nociones matemáticas. Y si la necesidad de aprender matemática ya no radica en el desarrollo del cálculo escrito, ¿Qué habilidades se tendrá que desarrollar en los estudiantes?

Las exigencias del mundo moderno son otras. Por eso se plantea la necesidad de desarrollar las capacidades para resolver problemas de diversa índole. Para ello se requiere un pensamiento lógico y un manejo adecuado de los conceptos.

Los que aprendieron matemática a través de la resolución de largas y monótonas operaciones en las que se desarrolló sólo la memoria, tienen algunas dificultades en su vida cotidiana para resolver problemas y manejar esquemas lógicos. Por eso hay que dar prioridad a los aprendizajes que estimulen el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Esa debe convertirse en una consigna para dirigir el trabajo pedagógico.

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática



Contenidos

Planificación de la sesión de aprendizaje

Las sesiones de aprendizaje se planifican y se ejecutan con el estilo de cada docente. No hay fórmulas ni rutas preestablecidas. Sin embargo, esto no quita que se atienda las siguientes sugerencias:

- Programar la sesión de aprendizaje en función de las capacidades e indicadores.
- Los conocimientos tienen sentido en la medida que contribuyan a desarrollar capacidades.
- Considerar estrategias para el desarrollo de capacidades y competencias.
- Abordar de manera articulada las capacidades, para garantizar aprendizajes más significativos y funcionales.
- Activar permanentemente la recuperación de los saberes previos.
- Generar el conflicto cognitivo que susciten la reflexión permanente del estudiante.
- Prever estrategias que propicien la reflexión permanente del estudiantes sobre su propio aprendizaje para contribuir al desarrollo de la metacognición.
- Promover situaciones de participación activa y cooperativa que le permitan el desarrollo de actitudes y valores.
- Evaluar durante todo el proceso.

Fases de una sesión de aprendizaje de matemática

1. Momento de iniciación (Donde se debe tener en cuenta):

- Motivación
- Recuperación de saberes previos (exploración).
- Conflictos cognitivo (problematización)

2. Momento de proceso, elaboración o desarrollo:



- Procesamiento
- Aplicación
- Transferencia y
- Reflexión



3. Momento de cierre:

- Sistematización
- Resumen
- Metacognición (Consiste en atraer la atención)

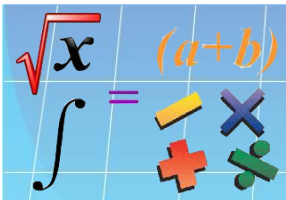
Elaborado por: Susana Soria

TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática

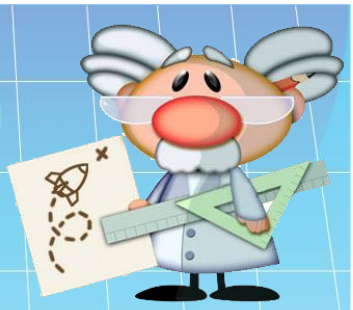
PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
MOTIVACIÓN Consiste en atraer la atención y despertar el interés sobre el tema, creando un clima favorable durante toda la clase	• Observación de hechos o situaciones • Exploración y manipulación de material • Evocar anécdotas relacionadas con la actividad • Se plantea una pregunta, un problema, un juego, una adivinanza, un chiste, un cuento, una canción, una dinámica relacionados con el tema • Mostrar textos sobre la historia de la matemática
RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS Consiste en explorar e indagar sobre cuánto conocen los alumnos sobre el tema (saberes formales e informales)	• Lluvia de ideas o discusión guiada mediante el planeo de preguntas abiertas • Resolución de problemas y/o juegos y ejercicios • Mapas conceptuales para completar • Mapas mentales • Organizadores gráficos y visuales
CONFLICTO COGNITIVO Consiste en problematizar, enfrentando al alumno a un nuevo desempeño que debe tratar de resolver utilizando todos sus recursos disponibles. Una actividad problematizadora puede funcionar a la vez como actividad de motivación y exploración.	• Formulación de preguntas ¿interrogación? • Presentación de una situación problemática ¿problemas, ejercicio, juego, etc.? Que lleve a formular hipótesis, conjeturas, preguntas, procedimientos, recolectar datos, razonar, procesar información, conceptualizar, utilizar libros y materiales, ejemplificar, inferir. • Confrontación de saberes previos y nuevos
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO Se refiere a que el alumno elabore sus propios conceptos, conclusiones, procedimientos a través de grupos o solos y organice la información en esquemas visuales	• Integración de saberes previos y nuevos. • Exposición dialogada y anotación de ideas. • Introducción de conceptos y procedimientos • Descubrimiento dirigido: elaboración de conceptos y definiciones, razonamientos dirigidos, corrección y complementación de cálculos, generalizaciones y analogías (elaboración del conocimiento). • Evaluación y comprobación de conjeturas. • Se resuelve casos concretos y/o ejercicios. • Se formula ejemplos y contraejemplos. • Representaciones y simbolizaciones. • Sistematización de la información mediante elaboración de resúmenes y organizadores visuales.
APLICACIÓN DE LOAPRENDIDO – TRANSFERENCIA Verifica la asimilación del alumno, permitiéndole realizar aplicaciones prácticas de lo que ha aprendido. **Aplicación dirigida**: afianza el nuevo conocimiento repitiendo la experiencia en condiciones variables **Aplicación autónoma** o sea la transferencia, es decir aplicar los conocimientos cada vez que los necesita en su vida	• Resolución de problemas. • Construcciones de materiales. • Comunicación de los nuevos aprendizajes mediante organizadores visuales. • Discusión plenaria. • Propuesta de problemas. • Realización de investigaciones, trabajos decampo y elaboración de informes. • Utilización del conocimiento adquirido en otras áreas y en la vida diaria.
REFLEXIÓN SOBRE ELAPRENDIZAJE – METACOGNICIÓN Es un proceso permanente y continuo que nos permite obtener información sobre los logros de aprendizaje y nuestra forma de aprender	• Se destaca los resultados. • Se aplica instrumentos de evaluación • Se realiza la co, auto y heteronevaluación. • Meta cognición: ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí? • Identifica estrategias de aprendizaje utilizados.

Fuente: Martínez (2001)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática



Área: Matemática de Sexto año

Bloque: 1 Relaciones y Funciones

Eje curricular integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Eje del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Destreza con criterio de desempeño: Relaciones y funciones: Ubicar enteros positivos en el plano cartesiano.

Objetivo: Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números naturales, para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno



Estrategias metodológicas:

- Utilizar el lenguaje matemático acorde con los ejes cartesianos .
- Desarrollar ejercicios de aplicación para ubicar correctamente los puntos en el plano cartesiano.
- Expresar el orden ascendente y descendente de los números en los ejes cartesianos.

Recursos: plano cartesiano, cuadrícula, hojas milimetradas

Indicadores escenciales de evaluación/ Indicadores de logro:

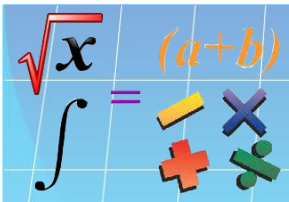
- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano

Actividades de evaluación: Graficar los ejes cartesianos y ubicar pares ordenados

- Reconocer y describir una sucesión estableciendo números naturales.



Fuente: Texto de matemáticas
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 1

Estrategias creativas para la enseñanza de matemática



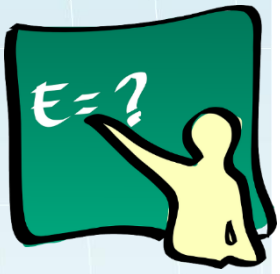
Actividades

- Plantear el tema como: Ubicar enteros positivos en el plano cartesiano.
- Ejemplificar en base a un análisis, discusión y puesta en prácticas de como realizar las actividades
- Plantear conclusiones para la aplicación y realización de las tareas

Segundo momento: Preparación del ambiente

- Acordar un compromiso con los facilitadores
- Preparación del lugar donde se desarrollará el taller.
- Selección y preparación de materiales necesarios para el taller.
- Preparación de los instrumentos de apoyo
- Entrega del plan de actividades a desarrollarse en el taller por parte de los facilitadores al coordinador.





Tercer Momento: Ejecución del Taller

- Registro de participantes
- Entrega de la agenda de trabajo
- Ejecución de las actividades programadas

Cuarto Momento: Post - Taller

- Elaborar el resumen de asistencia.
- Elaborar una memoria de los conocimientos adquiridos.

Seguimiento y evaluación:

- **Control:** Asistencia de los participantes
- **Aprendizaje:** Los facilitadores registrarán la participación activa de los asistentes, así como también las sugerencias y aplicabilidad del tema.
- **Evaluación:** Al final del taller se realizará un cierre de la temática resaltando la práctica de los participantes.



Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.3 Evaluación del taller estrategias creativas para la enseñanza de matemática.

N°	INDICADORES / NOMINA	Analiza la importancia de las estrategias creativas para la enseñanza de matemática			Toma en cuenta los procedimientos prácticos con los estudiantes			Utiliza materiales adecuados con respecto al tema			Realiza sus propias conclusiones		
1		S	A	N	S	A	N	S	A	N	S	A	N
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Elaborado por: Susana Soria

Escala de valoración

S: Siempre

A: A veces

N: Nunca

4.1.2 Taller 2: Vocabulario Matemático

> Según el autor Efraín Soto Apolinar, (2011), el uso de las matemáticas por parte de todos los ciudadanos está muy ligado a la forma como se aprendieron en primaria y secundaria, de manera que un niño que entendió bien los conceptos básicos, asegura un aprendizaje más efectivo en cursos futuros. Sin embargo, muchas de las fuentes de información actuales no se escribieron pensando en los estudiantes, sino en la ciencia, es decir, se escribieron los conceptos de manera que los entienden los matemáticos solamente. Esto es contraproducente en el aprendizaje efectivo de los estudiantes. (Pág. 04)

> En su obra, Pozo (1994), para solucionar un problema es necesario interpretar la información obtenida del enunciado del problema, codificarla o traducirla a un nuevo código o lenguaje con que el alumno esté familiarizado y con el que pueda conectar esa nueva información recibida. En ese sentido, se propone la alfabetización matemática a partir de la comprensión del enunciado del problema propuesto, para desarrollar las competencias genéricas específicas y disciplinares de Matemáticas para el logro o desempeño eficiente en la resolución de problemas. (Pág. 12)

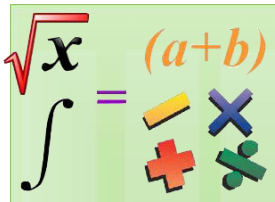
Serrano y Col, (2010) define: "El vocabulario matemático es una forma de comunicación a través de símbolos o palabras especiales para realizar cálculos matemáticos, no se aprende siguiendo reglas estrictas, porque afecta naturalmente el habla matemática".

Las citas de autores hace referencia que cuando hablamos de vocabulario matemático también hablamos de lenguaje porque nos referimos al proceso cognitivo se relaciona con la actividad de símbolos o de representaciones que se desconocen y es necesario conocer cada uno de ellos para entender el plano lógico, con esto, pueda comprender y resolver los problemas matemáticos con el vocabulario, logrando mejores resultados el estudiante. Permitiendo acceda a la matemática tanto para su comprensión como su creación.

Tabla 4.4 Estructura del Taller Vocabulario Matemático.

Primer momento	**Tema:** Vocabulario Matemático. **Objetivo:** Utilizar y reconocer correctamente el lenguaje Matemático. **Duración:** 4 horas **Recursos:** Humanos, materiales y económicos. **Ejecución:** Indicaciones generales para la ejecución del taller. **Contenidos:** Sustituir y utilizar los términos Utilizar con más rigor los términos Las Matemáticas que todos utilizamos Adquisición del lenguaje matemático Aprendizaje conceptual, operatorio y simbólico • Bloque: Estadística y Probabilidad • Eje curricular integrador • Eje del aprendizaje • Destreza con criterio de desempeño • Objetivo • Estrategia metodológica • Recursos • Indicadores esenciales de evaluación • Indicadores de logro • Actividades de evaluación
Segundo momento	**Preparación del ambiente:** lugar donde se realiza el taller, selección de materiales a utilizarse.
Tercer momento	**Ejecución del taller:** lo realizan los participantes de acuerdo a la creatividad de cada uno de ellos.
Cuarto momento	**Evaluación:** Se valora lo que han aprendido durante el taller.

Fuente: Manuel Borges /Texto de sexto año Matemáticas
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático



Primer Momento: Planificación del Taller

Tema: Vocabulario Matemático

Objetivo

Utilizar en el lenguaje habitual del aula un vocabulario matemático que frecuentemente no se utiliza o se sustituye por términos no precisos desde el punto de vista de las matemáticas

Duración

El taller tendrá una duración de 4 horas, tanto para los docentes como para los estudiantes en horarios administrativo para los maestros y en periodos de clase para los estudiantes con un total de horas de taller de 8 horas.

Recursos

a. Humanos:

Coordinadora: Susana Soria

Facilitadores: Supervisores del Distrito de Educación y la Zonal 2 de Napo; así como los docentes capacitados previamente

Participantes: Docentes y estudiantes

b. Materiales:

Hojas de papel bond, esferos, papelotes y recursos que los facilitadores presenten en el momento del taller.

Infócus, computadora portátil, marcadores permanentes y borrable, pizarra

c. Económicos: 10 USD

En lo que respecta a los recursos de capacitación el tema planteados en la propuesta son las Técnicas de dramatización también conocida como socio-drama o simulación, esta técnica consiste en reproducir una situación o problema real. También se utilizará la técnica de exposición que consiste principalmente en la presentación oral de un tema para la enseñanza de matemática, para así considerar diferentes ideas para fortalecer el vocabulario matemático.

Ejecución

- El taller se ejecutará en un tiempo de 2 días de 2 horas diarias de taller teórico práctico tanto para los docentes como para los estudiantes.
- Las exposiciones se las realiza a través de power point de una manera gráfica y expositiva.
- Las dramatizaciones se las realizará con los estudiantes durante las horas de clase de lengua y literatura así como de matemática y con los docentes se trabajará en horario administrativo durante el taller
- Se abrirá un foro de preguntas y respuestas, las mismas que serán contestadas en base a las experiencias e información de la guía y el capacitador.

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático



Contenidos

Sustituir los términos:	Por estos otros (utilizándolos frecuentemente):
"acostado", "tumbado"	horizontal
"de pie", "hacia arriba", "recto"	vertical
"esquina"	ángulo
"raya"	línea recta
"redondo", "redondel"	circular o esférico (según el caso), círculo
"punta"	vértice
"alrededor de..." "borde"	por el perímetro de
"desconocido"	incógnita
"trozo"	fracción
"es más grande que..." "es más pequeño que..."	tiene más longitud que... ; menos superficie que...; más volumen que... ; menos capacidad que... (según los casos)

Utilizar los términos:	En las siguientes situaciones:
paralelo; perpendicular	dibujos, juegos, croquis, planos, órdenes verbales o escritas, enunciados de situaciones: - Esta fila es paralela a esta... - Esta calle es perpendicular a... - Esta figura es un polígono de... lados... - Dibuja un segmento de color... - Dibuja con color... las diagonales de..., el radio de..., el diámetro de... - Caminar en la misma dirección que... pero en sentido contrario a... - El tejado tiene forma de trapecio... - Esta caja es un prisma... - Este tubo es un cilindro...
polígono	
diagonal, radio, diámetro	
segmento	
inverso-opuesto	
dirección-sentido	
Nombres de polígonos o cuerpos geométricos, que aunque aparecen con frecuencia en situaciones habituales, no se suelen denominar con su nombre: trapecio, hexágono, pentágono, rombo, romboide... cilindro, cono, cubo, prisma, pirámide, esfera...	

Utilizar con más rigor los términos:	
Cuadrado	Solamente cuando el objeto o figura sea un cuadrado. Con frecuencia en el lenguaje coloquial se dice que algo es cuadrado cuando se debería decir que es rectangular. Por ejemplo: la puerta no es cuadrada, es rectangular.
círculo-circunferencia	No solemos distinguir entre los dos términos, lo que posteriormente puede producir confusión.
doble-mitad-triple...	Se suele utilizar mucho en lenguaje figurado ("es el doble de fuerte...", " la mitad de bueno..."), y sin embargo, se utiliza poco con el rigor matemático que supone multiplicar o dividir algo por 2, o por 3.

Fuente: Gómez, B. (1991).
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático



Contenidos

Las matemáticas que todos usamos

- Para contar, calzar los zapatos, abotonar la ropa, formar fajos de billetes,
- Para medir, distancia entre ciudades, velocidad de un vehículo, la temperatura,
- Para estimar, distancias, precios, costos, tiempos

Adquisición del lenguaje matemático

Los estudiantes se benefician de la capacidad de articular, leer y entender las matemáticas a través de vocabulario. El pensamiento humano, opera con representaciones de objetos que nos remiten a los objetos mismos (íconos, letras números, etc.) provocan ideas en el receptor del mensaje. Es decir, que para pensar no nos apoyamos en los objetos directamente sino que utilizamos simbolizaciones de tales objetos mediante un proceso de conceptualización. Tal capacidad nos proporciona la posibilidad de representar la realidad, transformarla, y comunicarla. La construcción humana de significados se encuentra estrechamente ligada a la capacidad de simbolización.

A partir de la categorización de Collins, Brown y Newman (1996) el conocimiento constructivo esta caracterizado por el producto de la actividad, el contexto y la cultura. Que podría concebirse en:

1. Aprendizaje conceptual: Se refiere al proceso de adquisición de significado. Como rasgo característico es que son dinámicos, puesto que son inconclusos y en constante evolución. Durante el proceso se personaliza el concepto, conformándose una representación subjetiva que se va enriqueciendo, modificando, transformando conforme se interactúa con las nuevas informaciones.

2. Aprendizaje operatorio: El estudio del numero como sistema complejo es aprender a operar, a transformar cantidades, hechos y relaciones, a descomponer y recomponer y a verificar lo realizado, sea manipulando objetos y colecciones o manipulando símbolos. Aprender matemáticas es aprender a hacer, a resolver.

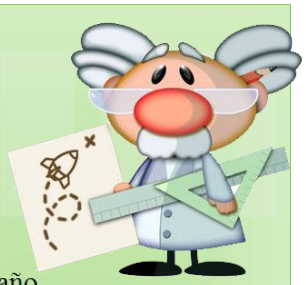
3. Aprendizaje simbólico: Se conoce que el aprendizaje de una operación aritmética recurre al acercamiento a los símbolos para su manipulación. Pero los símbolos no tendrían importancia si fuera porque son los significantes de algo no visible; el pensamiento matemático. El símbolo, desde su forma de signos (los significantes) y el significado han de formar un solo cuerpo, lo que involucra aspectos semánticos como sintácticos, además de funcionales y pragmáticos. El significado es la idea que soporta forma parte del conocimiento individual, es la representación subjetiva y personal.

Fuente: Ausubel-Novak-Hanesian (1983)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático



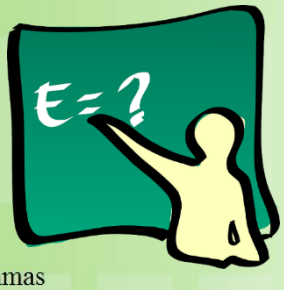
Area: Matemática y Lengua y Literatura de Sexto año

Bloque: 5 Estadística y Probabilidad

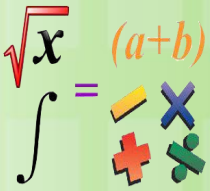
Eje Curricular Integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Eje del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Destreza con Criterio de Desempeño: Estadística y Probabilidad: Analizar en diagramas de barras, circulares poligonales y en tablas datos estadísticos publicados en medios de comunicación.



Objetivo: Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en tablas de frecuencia mediante el trabajo en equipo.



Estrategias Metodológicas:

- Análisis de datos estadísticos en diversos diagramas
- Utilizar la tecnología para representar datos en forma gráfica.
- Determinar la probabilidad de un evento con el uso de representaciones gráficas.
- Utilizar recursos de información

Recursos: Material concreto; palillos; semillas; adhesivos; cartulinas

Indicadores escenciales de evaluación/ Indicadores de Logro:

• Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diversos diagramas y calcula medidas de tendencia central.



Actividades de Evaluación:

Representa mediante diagramas o barras, la población escolar) niños y niñas, edades, y deportes)

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático



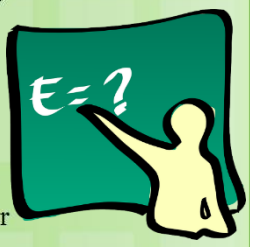
Area: Matemática y Lengua y Literatura de Sexto año

Bloque: 1 Descripción científica, encuestas, notas de enciclopedia, noteas, apuntes

Eje curricular integrador: Escuchar, hablar y escribirá para la interacción social

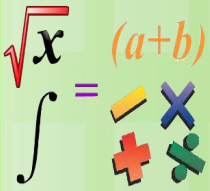
Eje del aprendizaje: Escuchar, hablar, proceso para el leer, proceso para el escribir, texto, narrativa, poesía y hechos de laliteratura.

Destreza con criterio de desempeño: Planificar y elaborar encuestas y exposiciones orales con descripciones científicas, teniendo encuenta el uso de las notas de enciclopedia y apuntes en función de recabar y transmitir información de manera adecuada.



Objetivos:

. Planear lo que se va a decir en encuestas y exposiciones orales.
. Analizar la situación para preparar la intervención
. Precisar y pulir el significado de lo que quiere decir



Estrategias Metodológicas:

- Refiere oralmente relatos históricos con secuencia lógica y temporal utilizando vocabulario especifico.
- Analiza oralmente los resultados de encuestas marcando el inicio y el final del turno de la palabra

Recursos: Conferencias históricas; Encuestas; Descripciones científicas; Citas geográficas

Indicadores escenciales de evaluación/ indicadores de logro:

- Interpreta los resultados gráficos de una encuesta central.



Actividades de evaluación:

Representa mediante diagramas o barras, la población escolar (niños y niñas, edades, y deportes)

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 2

Vocabulario matemático

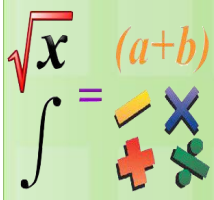


Actividades

- Plantear el tema como: Vocabulario matemático en las materias de lengua y literatura y matemática, fortaleciendolo en la presentación oral.
- Ejemplificar en base a un análisis, discusión y puesta en prácticas de como realizar las actividades
- Plantear conclusiones para la aplicación y realización de las tareas

Segundo momento: Preparación del ambiente

- Acordar un compromiso con los facilitadores
- Preparación del lugar donde se desarrollará el taller.
- Selección y preparación de materiales necesarios para el taller.
- Preparación de los instrumentos de apoyo
- Entrega del plan de actividades a desarrollarse en el taller por parte de los facilitadores al coordinador.



Tercer Momento: Ejecución del Taller



- Registro de participantes
- Entrega de la agenda de trabajo
- Ejecución de las actividades programadas

Cuarto Momento: Post - Taller

- Elaborar el resumen de asistencia.
- Elaborar una memoria de los conocimientos adquiridos.

Seguimiento y evaluación:

- **Control:** Asistencia de los participantes
- **Aprendizaje:** Los facilitadores registrarán la participación activa de los asistentes, así como también las sugerencias y aplicabilidad del tema.
- **Evaluación:** Al final del taller se realizará un cierre de la temática resaltando la práctica del vocabulario matemático por parte de los participantes.



Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.5 Evaluación del taller vocabulario matemático.

N°	INDICADORES / NOMINA	Impulsa el lenguaje matemático en el aula			Toma en cuenta el manejo del lenguaje matemático en la vida cotidiana			Utiliza el lenguaje matemático con los estudiantes y compañeros			Realiza sus propias conclusiones con respecto al tema		
1		S	A	N	S	A	N	S	A	N	S	A	N
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Elaborado por: Susana Soria

Escala de valoración

S: Siempre

A: A veces

N: Nunca

4.1.3 Taller 3: Medir mucho y medir todo

Señalan Godino, Batanero y Roa (2002) “Se habla de medir en sentido amplio para designar la acción de asignar un código identificativo a las distintas modalidades o grados de una característica de un objeto o fenómeno perceptible, que puede variar de un objeto a otro, o ser coincidente en dos o más objetos”

> Expresada por Chemello (2003) “Cuando se realiza una medición, lo que se hace es comparar una cantidad con otra cantidad particular de la misma magnitud, que se llama unidad, y que se define o se adopta por convención. El valor de una cantidad se expresa como el producto de un número por una unidad. Ese número, que indica la razón entre la cantidad que se debe medir y la cantidad usada como unidad, es la medida. El valor numérico, o medida, de una cantidad particular depende de la unidad en que está expresada”

“La medición, en definitiva, consiste en determinar qué proporción existe entre una dimensión de algún objeto y una cierta unidad de medida. Para que esto sea posible, el tamaño de lo medido y la unidad escogida tienen que compartir una misma magnitud” (Chemello, 2003).

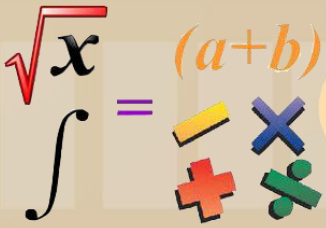
En nuestra vida diaria la palabra medir nos resulta muy familiar porque a simple vista, desde niños medimos a veces sin darnos cuenta que ya estamos aplicando las matemáticas. Al menos en la escuela comparamos las medidas del compañero para ver quién es el más alto o bajo, entre otras actividades que se realiza a diario.

La medición es la determinación de la proporción entre la dimensión o suceso de un objeto y una determinada unidad de medida. La dimensión del objeto y la unidad deben ser de la misma magnitud. Una parte importante de la medición es la estimación de error o análisis de errores.

Tabla 4.6 Estructura del taller medir mucho y medir todo

Primer momento	**Tema:** Medir Mucho y medir todo **Objetivo:** Utilizar y reconocer correctamente el lenguaje Matemático. **Duración:** 5 horas **Recursos:** Humanos, materiales y económicos. **Ejecución:** Indicaciones generales para la ejecución del taller. **Contenidos:** Aprovechar cualquier ocasión para medir Utilizar unidades no convencionales Medir elementos geométricos Estimar medidas • Bloque: Numérico • Eje curricular integrador • Eje del aprendizaje • Destreza con criterio de desempeño • Objetivo • Estrategia metodológica • Recursos • Indicadores esenciales de evaluación • Indicadores de logro • Actividades de evaluación
Segundo momento	**Preparación del ambiente:** lugar donde se realiza el taller, selección de materiales a utilizarse.
Tercer momento	**Ejecución del taller:** lo realizan los participantes de acuerdo a la creatividad de cada uno de ellos.
Cuarto momento	**Evaluación:** Se valora lo que han aprendido durante el taller.

Fuente: Texto de sexto año Matemáticas
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 3

Medir mucho y medir todo



Primer Momento: Planificación del Taller

Tema: Medir mucho y medir todo

Objetivo

Introducir medidas no convencionales antes de introducir las convencionales
Medir elementos que sirvan para introducir términos del lenguaje (sobre todo geométrico) en lo establecido en la estrategia anterior.

Duración

El taller tendrá una duración de 4 horas, tanto para los docentes como para los estudiantes en horarios administrativos para los maestros y en periodos de clase para los estudiantes con un total de horas de taller de 8 horas.

Recursos

a. Humanos:

Coordinadora: Susana Soria
Facilitadores: Supervisores del Distrito de Educación y la Zonal 2 de Napo; así como los docentes capacitados previamente
Participantes: Docentes y estudiantes

b. Materiales:

Hojas de papel bond, esferos, papelotes y recursos que los facilitadores presenten en el momento del taller.
Infócus, computadora portátil, marcadores permanentes y borrable, pizarra

c. Económicos: 10 USD

En lo que respecta a los recursos de capacitación el tema planteado en la propuesta es la técnica de juegos ya que aprender a través del uso de juegos es un método que ya ha sido explorado por algunos docentes, principalmente en la educación primaria y preescolar, mediante los juegos, el estudiante aprende sin prácticamente darse cuenta ya que es una técnica de aprendizaje que puede ser muy efectiva a cualquier edad, siendo asimismo útil para mantener al estudiante motivado.

Ejecución

- El taller se ejecutará en un tiempo de 5 días de 1 hora diaria de taller teórico práctico tanto para los docentes como para los estudiantes.
- Las exposiciones se las realiza a través de power point de una manera gráfica y expositiva.
- Los juegos se los realizará con los estudiantes durante las horas de clase y con los docentes se trabajará en horario administrativo durante el taller
- Se abrirá un foro de preguntas y respuestas, las mismas que serán contestadas en base a las experiencias e información de la guía y el capacitador.

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 3

Medir mucho y medir todo



Contenidos

La práctica habitual, reiterada y sistemática de mediciones de todo tipo (longitudes, superficies, volúmenes, pesos, tiempos, entre otros), es un recurso didáctico que además de ser motivador para el estudiantado , supone la adquisición de la capacidad de interpretar mejor las características de objetos, lugares o materias y puede contribuir de forma indirecta a la adquisición de conceptos geométricos de una forma natural.

La utilización de unidades no convencionales de medida facilita la comprensión de las razones por las que se necesitan las unidades convencionales y ayuda a asimilar algunos conceptos que presentan dificultad de abstracción si se aborda simultaneamente la adquisición del concepto y el conocimiento de una unidad de medida convencional que en su práctica se utiliza poco o nunca.

Ejemplos

Aprovechar cualquier ocasión para medir:	Utilizar unidades no convencionales antes de introducir estas	Medir elementos geométricos para introducir su concepto
longitudes	¿Cuántos pasos mide la clase, el patio...? ¿Cuántos lápices mide la mesa...? y ¿Cuántos palmos?. Altura de cada alumno... Al viajar en el coche de su familia que anoten los kilómetros recorridos en un trayecto.	El perímetro de la mesa, de la clase, del patio... La diagonal de la mesa. El radio, o el diámetro de este círculo... El lado de este pentágono... La base y la altura del rectángulo de la puerta, de la ventana... La longitud de una circunferencia.
superficies	¿Cuántas libretas caben en la superficie de tu mesa? ¿Cuántas hojas de periódico caben en la superficie del suelo de la clase?	(En niveles que lo permitan) - Superficie aproximada de un círculo, de un hexágono...
capacidades y volúmenes	¿Cuántos vasos de agua, de arena, de... caben en este...	- cubo - prisma - cilindro - ...



Fuente: Díaz Barriga, F. (2002).
Elaborado por: Susana Soria



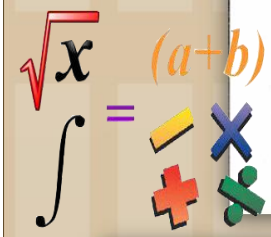
TALLER N. 3

Medir mucho y medir todo



Contenidos

tiempos	Uso de cronómetros para percibir, por ejemplo, un minuto de silencio. ¿Cuántos segundos aguantamos sin respirar...?	(En niveles que lo permitan) Introducir unidades de tiempo poco habituales: - quincena - bimestre - década - lustro...
pesos	Utilización de la balanza. Comparando pesos de diferentes objetos. ¿Qué pesa más, un vaso lleno de arena o un vaso lleno de agua...?	





Estimar medidas "a ojo" y luego comprobar la medición

- ¿Cuántos palmos crees que mide de largo...?
- ¿Cuántas libretas (crees que cabrán en la superficie de...?
- ¿Cuántos vasos de agua crees que cabrán en...?
- ¿Cuanto tiempo crees que tardará...?
- ¿Cuánto crees que pesa...?

Cuando se conozcan las unidades convencionales se estimaría la medida con ellas

La enseñanza de las Matemáticas con el uso de la estrategias planteada tendrá como finalidad el logro de las siguientes competencias :

1. Plantear y resolver de manera individual o en grupo, problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando los resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.
2. Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida diaria y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
3. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos, relaciones y propiedades para describir la realidad, aplicando los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea y resolver problemas a él referidos.

Fuente: Díaz Barriga, F. (2002).
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 3

Medir mucho y medir todo



Área: Matemática

Bloque: 2 Numérico

Eje curricular integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida

Eje del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Destreza con criterio de desempeño: Resolver adiciones y sustracciones con fracciones. Establecer relaciones de orden entre fracciones



Objetivos:

. Comprender y representar fracciones con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
. Aplicar procedimientos de cálculo de suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
. Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
. Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas mediante el trabajo en equipo.

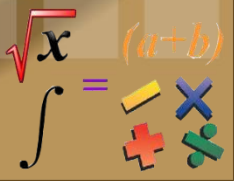
Estrategias metodológicas:

- Identificación de fracciones en situaciones cotidianas
- Realización de adiciones y sustracciones para resolver situaciones
- Utilización de números mixtos en diversas situaciones

Recursos: Variedad de frutas, alimentos y golosinas, figuras concretas, cartulinas, marcadores, compás reglas, texto, cuaderno de trabajo.

Indicadores escenciales de evaluación/ indicadores de Logro:

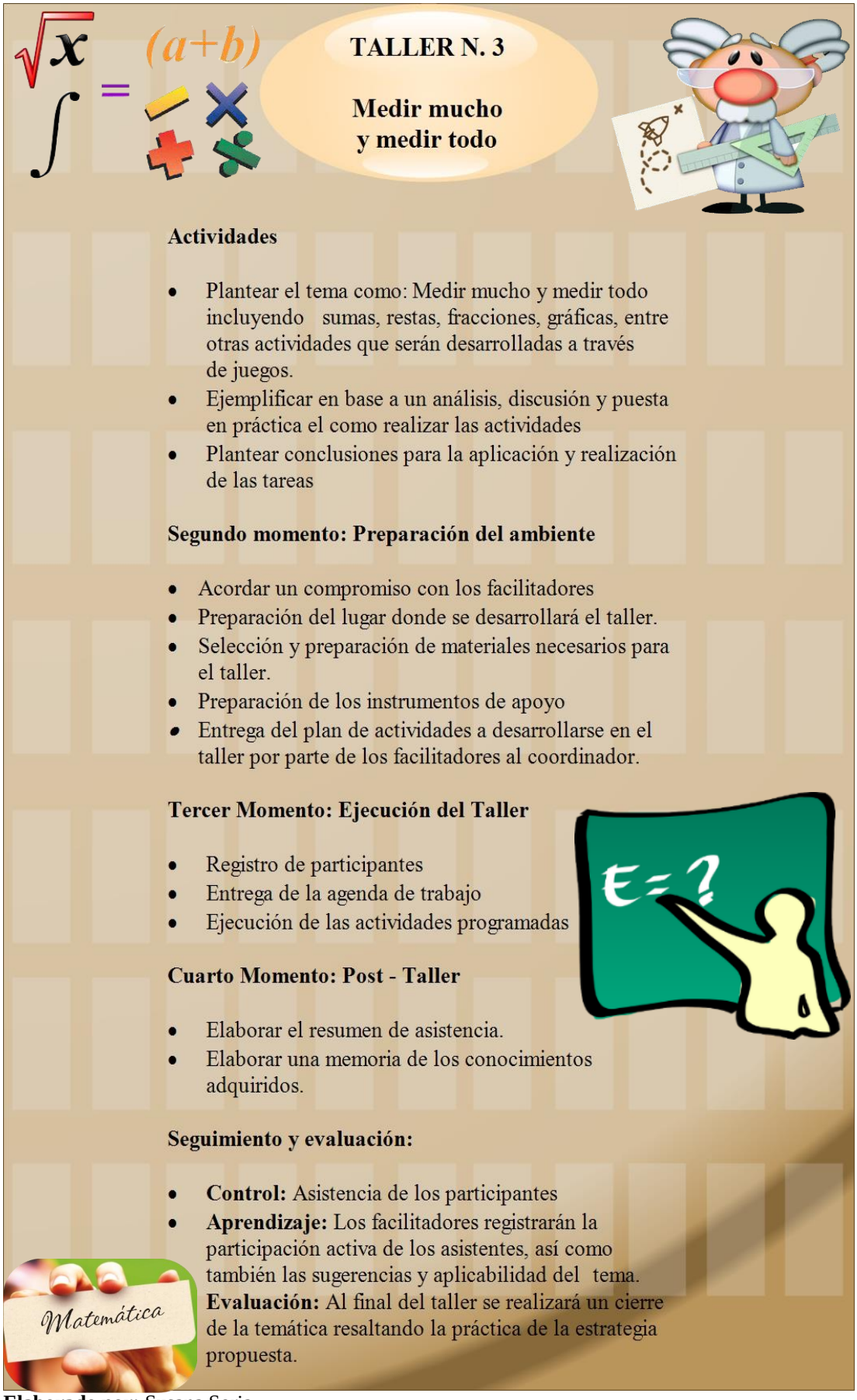
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas. Resuelve operaciones y problemas. Representa gráficamente el resultado de operaciones.



Actividades de evaluación:

Cuestionario, lista de cotejo individual y grupal

Elaborado por: Susana Soria



Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.7 Evaluación del taller vocabulario matemático.

N°	INDICADORES / NOMINA	La estrategia aprendida le ayuda a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática.			Toma en cuenta el uso de juegos para la aplicación de la estrategia			Utiliza este tipo de estrategias en las planificaciones de clase			Realiza sus propias conclusiones con respecto al tema y lo fortalece en base a ideas propias		
1		S	A	N	S	A	N	S	A	N	S	A	N
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Elaborado por: Susana Soria

Escala de valoración

S: Siempre

A: A veces

N: Nunca

4.1.4 Taller 4: Cálculo mental

Gómez Alonso B. (1995): define que: "El cálculo mental proporciona, asocia y dispone de estrategias auténticas al practicante, que conllevan al momentáneo y acertado resultado de una situación del diario vivir".

> Gómez Bernardo, (1991) manifiesta que: El cálculo mental permite enfrentar dificultades en contextos de alta incertidumbre y complejidad, como en situaciones de toma de decisiones inmediatas o que por el azar no se pueden ejecutar de manera mecánica. En estos casos el combinado con saberes y experiencias previas se convierte en una herramienta que facilita resolver en forma eficiente situaciones del mundo real. (p.104)

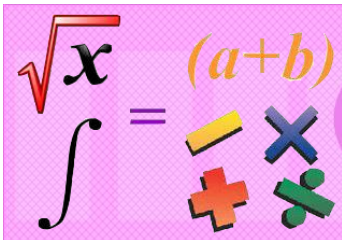
> Gómez Bernardo, (1991) comenta que: "El cálculo mental es esa gran capacidad de razonar y tomar decisiones en situaciones problemáticas, y que en el ser humano no han sido desarrolladas en su totalidad. Si miramos el sistema tradicional educativo en donde se suponía que el profesor era el que sabía y el alumno no; habíamos vuelto un sistema rutinario en donde se trasmitían unos pocos conocimientos y el estudiante, utilizaba una de sus capacidades, la memoria" (p.104).

> Gómez Alonso B. (1995): define que: "El cálculo mental, es saber hacer en contexto, implica entre otros diferentes estrategias y cálculos que una persona realiza en una o varias disciplinas o situaciones, las cuales involucran una compleja estructura de operaciones aritméticas, cualidades, capacidades, actitudes y aptitudes, que permiten desempeños satisfactorios en operaciones complejas según los parámetros utilizados en cualquier situación o condición, esto hace que la persona deba construir estrategias de cálculo mental útiles para su desempeño en cualquier disciplina"

Tabla 4.8 Estructura del taller cálculo mental

Primer momento	**Tema:** Cálculo Mental. **Objetivo:** Desarrollar la capacidad mental del alumno. **Duración:** 5 horas **Recursos:** Humanos, materiales y económicos. **Ejecución:** Indicaciones generales para la ejecución del taller. **Contenidos:** La memoria visual y numérica Calculo del mínimo común múltiplo • Bloque: Relaciones y funciones, numérico. • Eje curricular integrador • Eje del aprendizaje • Destreza con criterio de desempeño • Objetivo • Estrategia metodológica • Recursos • Indicadores esenciales de evaluación • Indicadores de logro • Actividades de evaluación
Segundo momento	**Preparación del ambiente:** lugar donde se realiza el taller, selección de materiales a utilizarse.
Tercer momento	**Ejecución del taller:** lo realizan los participantes de acuerdo a la creatividad de cada uno de ellos.
Cuarto momento	**Evaluación:** Se valora lo que han aprendido durante el taller.

Fuente: Manuel Borges /Texto de sexto año Matemáticas
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 4

Cálculo mental



Primer Momento: Planificación del Taller

Tema: Cálculo Mental

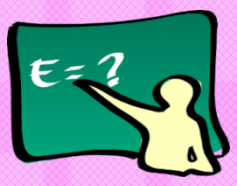
Objetivo

Utilizar en esta práctica frases como "la diferencia entre....."; "el producto de....."; "el doble de....."; "el triple de....."; "la mitad de....."; entre otros.

Duración

El taller tendrá una duración de 5 horas, tanto para los docentes como para los estudiantes en horarios administrativos para los maestros y en periodos de clase para los estudiantes con un total de horas de taller de 10 horas.





Recursos

a. Humanos:

Coordinadora: Susana Soria

Facilitadores: Supervisores del Distrito de Educación y la Zonal 2 de Napo; así como los docentes capacitados previamente

Participantes: Docentes y estudiantes

b. Materiales:

Hojas de papel bond, esferos, papelotes y recursos que los facilitadores presenten en el momento del taller.

Infócus, computadora portátil, marcadores permanentes y borrable, pizarra

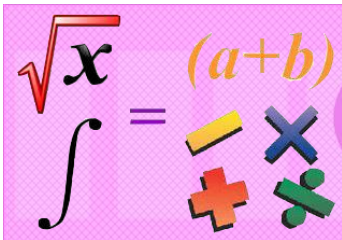
c. Económicos: 20 USD

En lo que respecta a los recursos de capacitación el tema planteados en la propuesta es la técnica de juegos ya que aprender a través del uso de juegos ya que el estudiante aprende sin prácticamente darse cuenta; además se utilizará la técnica expositiva y practica de ejercicios ya que es una técnica de aprendizaje que puede ser muy efectiva a cualquier edad, siendo asimismo útil para practicar continuamente lo aprendido.

Ejecución

- El taller se ejecutará en un tiempo de 5 días de 1 hora diaria de taller teórico práctico tanto para los docentes como para los estudiantes.
- Las exposiciones se las realiza a través de power point de una manera gráfica y expositiva.
- Los juegos se los realizará con los estudiantes durante las horas de clase y con los docentes se trabajará en horario administrativo con técnicas expositiva y practica durante el taller
- Se abrirá un foro de preguntas y respuestas, las mismas que serán contestadas en base a las experiencias e información de la guía y el capacitador.

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 4

Cálculo mental



Contenidos

La rapidéz en el cálculo mejora la resolución de problemas matemáticos al ahorrar tiempo y evitar errores en las operaciones. Es así que el cálculo mental de operaciones sencillas desarrolla la agilidad para de forma gradual realizar mentalmente operaciones más complejas (potencias, raices de cuadrados peferctos, fracciones, operaciones con la unidad seguida de ceros, entre otros).

Los ejercicios de cálculo mental suelen ser motivadores por prestarse a ser realizados en forma de juegos o actividades lúdicas tales como:

. Uso de dominós en los que hay que calcular mentalmente resultados de operaciones en cada ficha.



. Juegos de "los chinos".

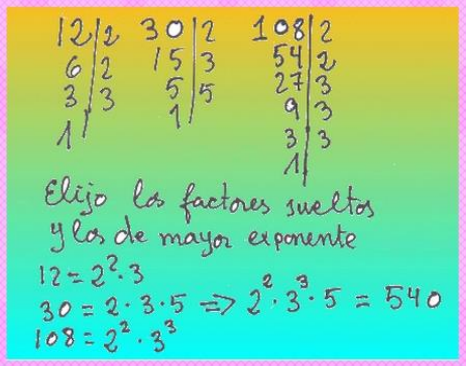
. Superación del própio record en pruebas de cálculo mental (cuando el nivel lo permita), operaciones tales como: Operaciones combinadas la mitad de: suma de 5 y 3

EJEMPLO:

Memoria visual y numérica: Se muestra unos números, se los memoriza y cuando esté preparado se los borra. Luego se escribe los que recuerda en el orden exacto.

1	7	0	6	3	7	1	7								

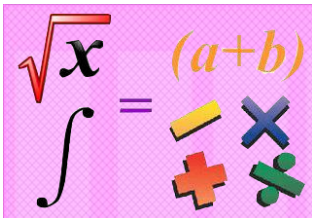
Cálculo del mínimo común múltiplo



Se sugiere números al azar y se solicita su descomposición en competencia para ver quien es el primero de clase en lograrlo



Fuente: Coll, C. y Otros (1995)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 4

Cálculo mental

Área: Matemática

Bloque: 1 Relaciones y funciones; 2 Numérico

Eje Curricular Integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida

Eje del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Destreza con Criterio de Desempeño: Relaciones y funciones. Generar sucesiones con sumas y restas. Resolver adiciones y sustracciones de números naturales. Establecer relaciones de orden entre números naturales.

Objetivos:

. Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la matemática, y contribuir al desarrollo del pensamiento lógico.
. Descomponer números en sus factores primos, mediante el uso de criterio de divisibilidad, para resolver distintos tipos de cálculos relacionados con la vida cotidiana.
. Aplicar procedimientos de cálculo de suma y resta de números naturales para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno y fortalecer el cálculo mental.
. Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas mediante el trabajo en equipo.



Estrategias Metodológicas:

- Exploración de conocimientos
- Determinación de secuencias que siguen un patron creciente y decreciente
- Identificación de los números naturales en situaciones cotidianas
- Realización de adiciones y sustracciones
- Utilización de números mixtos en diversas situaciones

Recursos: Gráficos, tarjetas con números, cuaderno de trabajo.

Indicadores escenciales de evaluación/ Indicadores de Logro:

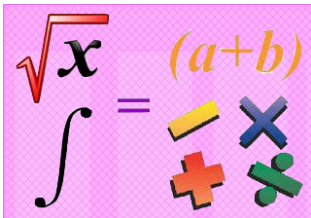
- Genera sucesiones por medio de la suma y resta. Ejecuta ejercicios de sucesiones de suma y/o resta
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta números naturales.
- Resuelve operaciones y problemas.



Actividades de Evaluación:

Resuelve ejercicios del cuaderno

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 4

Cálculo mental



Actividades

- Plantear el tema como: Cálculo mental incluyendo sumas, restas, y otras actividades que serán desarrolladas a través de juegos.
- Ejemplificar en base a un análisis, discusión y puesta en práctica el como realizar las actividades
- Plantear conclusiones para la aplicación y realización de las tareas

Segundo momento: Preparación del ambiente

- Acordar un compromiso con los facilitadores
- Preparación del lugar donde se desarrollará el taller.
- Selección y preparación de materiales necesarios para el taller.
- Preparación de los instrumentos de apoyo
- Entrega del plan de actividades a desarrollarse en el taller por parte de los facilitadores al coordinador.



Tercer Momento: Ejecución del Taller

- Registro de participantes
- Entrega de la agenda de trabajo
- Ejecución de las actividades programadas

Cuarto Momento: Post - Taller

- Elaborar el resumen de asistencia.
- Elaborar una memoria de los conocimientos adquiridos.

Seguimiento y evaluación:

- **Control:** Asistencia de los participantes
- **Aprendizaje:** Los facilitadores registrarán la participación activa de los asistentes, así como también las sugerencias y aplicabilidad del tema.
  Evaluación: Al final del taller se realizará un cierre de la temática resaltando la práctica de la estrategia propuesta.



Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.9 Evaluación del taller cálculo mental.

N°	NOMINA / INDICADORES	Considera importante la práctica de la matemática a través de juegos			Utiliza este tipo de estrategias en las planificaciones de clase			Realiza sus propias conclusiones con respecto al tema y lo fortalece en base a ideas propias		
1		S	A	N	S	A	N	S	A	N
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

Elaborado por: Susana Soria

Escala de valoración

S: Siempre

A: A veces

N: Nunca

4.1.5 Taller 5: Problemas matemáticos

Según Molina, (2014) define que: "A medida que el alumno resuelva correctamente un mayor número de ejercicios, mejor preparado estará para proseguir sus estudios, para ello se requiere planificar actividades donde se impartan conocimientos y aplicación de estrategias adecuadas para la enseñanza de la matemática"

Como dice Luis Roberto Dante, (2007) "Enseñar a resolver problemas es más difícil que enseñar conceptos, habilidades o algoritmos matemáticos. No es un mecanismo directo de enseñanza, pero sí una variedad de procesos de pensamiento que necesitan ser cuidadosamente desarrollados por el estudiante con el apoyo e incentivo del docente"

> Stanic y Kilpatrick (1989), define: "Los problemas han ocupado un lugar central en el curriculum matemático escolar desde la antigüedad, pero la resolución de problemas, no. Sólo recientemente los que enseñan matemáticas han aceptado la idea de que el desarrollo de la habilidad para resolver problemas merece una atención especial. Junto con este énfasis en la resolución de problemas, sobrevino la confusión. El término resolución de problemas se ha convertido en un slogan que acompañó diferentes concepciones sobre qué es la educación, qué es la escuela, qué es la matemática y por qué debemos enseñar matemática en general y resolución de problemas en particular."
>
> Fridman, (1995) afirma que: Es alguna exigencia, requerimiento o pregunta para lo cual se necesita encontrar la respuesta, apoyándose en y tomando en cuenta las condiciones señaladas en el problema. En ese sentido, un problema matemático es una situación con dificultad para resolverlo que requiere una respuesta al requerimiento formulado en el enunciado del problema. Luego entonces, el problema se estructura en dos elementos: las condiciones y los requerimientos. (p. 13).

Tabla N° 4.10 Estructura del taller problemas matemáticos

Primer momento	**Tema:** Problemas Matemáticos. **Objetivo:** Resolver problemas Matemáticos. **Duración:** 5 horas **Recursos:** Humanos, materiales y económicos. **Ejecución:** Indicaciones generales para la ejecución del taller. **Contenidos:** Creación matemática Metodología de Pólya Metodología de Alan Schoenfeld • Bloque: Numérico, solución de problemas • Eje curricular integrador • Eje del aprendizaje • Destreza con criterio de desempeño • Objetivo • Estrategia metodológica • Recursos • Indicadores esenciales de evaluación • Indicadores de logro • Actividades de evaluación
Segundo momento	**Preparación del ambiente:** lugar donde se realiza el taller, selección de materiales a utilizarse.
Tercer momento	**Ejecución del taller:** lo realizan los participantes de acuerdo a la creatividad de cada uno de ellos.
Cuarto momento	**Evaluación:** Se valora lo que han aprendido durante el taller.

Fuente: Texto de sexto año Matemáticas
Elaborado por: Susana Soria

TALLER N. 5

Problemas matemáticos

Primer Momento: Planificación del Taller

Tema: Problemas matemáticos

Objetivo

Resolver muchos problemas (siempre que sea posible, partiendo de situaciones cercanas a la realidad del estudiante), cuidando que el procedimiento para su resolución se sistematice del siguiente modo: Lectura comprensiva del enunciado; Selección de datos conocidos que sean útiles para la resolución del problema; Especificación de los datos que se pretenden conseguir (incógnitas); Manipulación, representación gráfica de la situación planteada (dependiendo del nivel del estudiante); Realización de las operaciones necesarias. Expresión de los resultados. Comprobación de la validez y corrección de los resultados

Duración

El taller tendrá una duración de 5 horas, tanto para los docentes como para los estudiantes en horarios administrativos para los maestros y en periodos de clase para los estudiantes con un total de horas de taller de 10 horas.





Recursos

a. Humanos:

Coordinadora: Susana Soria

Facilitadores: Supervisores del Distrito de Educación y la Zonal 2 de Napo; así como los docentes capacitados previamente

Participantes: Docentes y estudiantes

b. Materiales:

Hojas de papel bond, esferos, papelotes y recursos que los facilitadores presenten en el momento del taller.

Infócus, computadora portátil, marcadores permanentes y borrable, pizarra

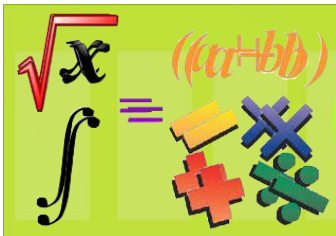
c. Económicos: 20 USD

En lo que respecta a los recursos de capacitación el tema planteados en la propuesta es la Técnica de resolución de problemas que está estrechamente relacionada con la creatividad, que algunos definen precisamente como la habilidad para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas y desafíos; además se utilizará la técnica expositiva y práctica de ejercicios ya que es una técnica de aprendizaje que puede ser muy efectiva a cualquier edad, siendo útil para practicar continuamente lo aprendido.

Ejecución

- El taller se ejecutará en un tiempo de 5 días de 1 hora diaria de taller teórico práctico tanto para los docentes como para los estudiantes.
- Las exposiciones se las realiza a través de power point de una manera gráfica y expositiva.
- Se abrirá un foro de preguntas y respuestas, las mismas que serán contestadas en base a las experiencias e información de la guía y el capacitador.

Fuente: Coll, C. y Otros (1995)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 5

Problemas matemáticos



Contenidos

El pensamiento creativo se ha dividido en divergente y convergente. El primero consiste en la habilidad para pensar de manera original y elaborar nuevas ideas, mientras que el segundo se relaciona con la capacidad crítica y lógica para evaluar alternativas y seleccionar la más apropiada. Evidentemente ambos tipos de pensamiento juegan un rol fundamental en la resolución de problemas. Tres aspectos de la creatividad han recibido mucha atención: el proceso creativo, las características de la personalidad creativa, y las circunstancias que posibilitan o favorecen el acto creativo. Como consecuencia de estos estudios se han desarrollado técnicas y métodos generales dirigidos a desarrollar el potencial creativo. En esta obra nos concentraremos en las técnicas y estrategias específicas que han demostrado ser más útiles para la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo haremos a continuación una breve reseña de algunos de los métodos más generales, remitiendo al lector interesado a la bibliografica correspondiente.

Creación matemática: Existen tres aspectos de la creatividad han recibido mucha atención: el proceso creativo, las características de la personalidad creativa, y las circunstancias que posibilitan o favorecen el acto creativo. Como consecuencia de estos estudios se han desarrollado técnicas y métodos generales dirigidos a desarrollar el potencial creativo como:



1. Metodología de Pólya

Etapa I: Comprensión del problema.

- Cuál es la incógnita? . Cuáles son los datos? . Cual es la condición?
- Es la condición suficiente para determinar la incógnita? . Es insuficiente?. Redundante? . Contradictoria?

Etapa II: Concepción de un plan

- Se ha encontrado con un problema semejante?
- Conoce un problema relacionado con éste?
- He aquí un problema relacionado con el suyo y que se ha resuelto ya. Podría utilizarlo?
- Podría enunciar el problema en otra forma?
- Si no puede resolver el problema propuesto, trate de resolver primero algún problema similar. Podría imaginarse un problema análogo un tanto más accesible?
- Ha empleado todos los datos? . Ha empleado toda la condición? . Ha considerado todas las nociones esenciales concernientes al problema?



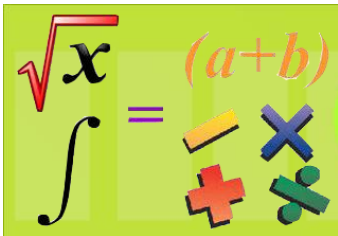
Etapa III: Ejecución del plan

- Al ejecutar el plan, compruebe cada uno de los pasos.
- Puede ver claramente que el paso es correcto? . Puede demostrarlo?

Etapa IV. Visión retrospectiva

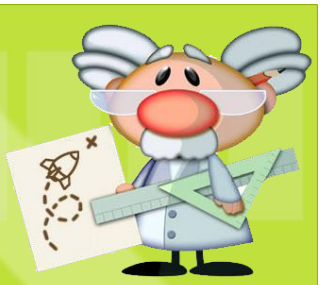
- Puede usted verificar el resultado? . Puede verificar el razonamiento?
- Puede obtener el resultado en forma diferente? . Puede verlo de golpe?
- Puede emplear el resultado o el método en algúun otro problema?

Fuente: Coll, C. y Otros (1995)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 5

Problemas matemáticos



Contenidos

Metodología de Alan Schoenfeld

Si bien la mayoría de los matemáticos reconocen en las estrategias heurísticas de Pólya los métodos que ellos mismos utilizan habitualmente, no es tan fácil para el que no tiene experiencia aplicarlas exitosamente. En otras palabras, dichas estrategias son más descriptivas que prescriptivas. En su análisis identifica los siguientes cuatro factores relevantes para la resolución de problemas:

Recursos cognitivos



. Son nuestros conocimientos matemáticos generales, tanto de conceptos y resultados como de procedimientos (algoritmos).

Heurística

. Es el conjunto de estrategias y técnicas para resolver problemas que conocemos y estamos en capacidad de aplicar.

Control o metacognición

. Es la capacidad de utilizar lo que sabemos para lograr un objetivo.

Creencias

. Se refiere a aquellas creencias y opiniones relacionadas con la resolución de problemas y que pueden afectarla favorable o desfavorablemente.

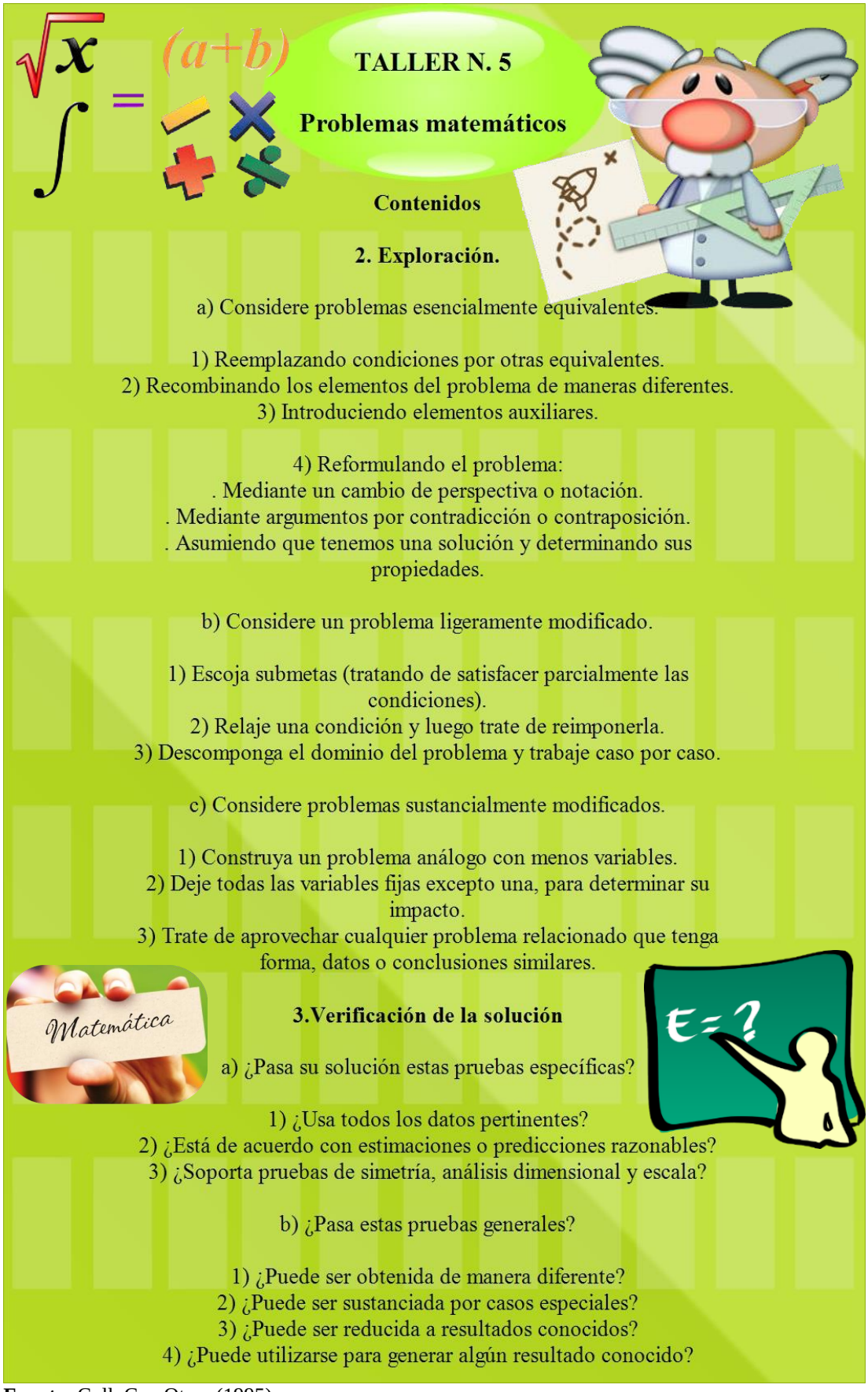
Schoenfeld elaboró también una lista de las estrategias más utilizadas:

1. Análisis.

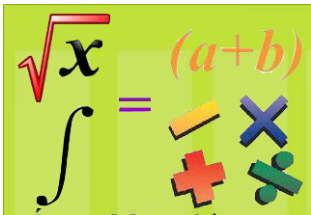
a) Dibuje un diagrama siempre que sea posible.
b) Examine casos especiales.
1) Seleccione algunos valores especiales para ejemplificar el problema e irse familiarizando con él.
2) Examine casos límite para explorar el rango de posibilidades.
3) Si hay un parámetro entero, dele sucesivamente los valores 1; 2;..., m y vea si emerge algún patrón inductivo.
c) Trate de simplificar el problema.
1) Explotando la existencia de simetría.
2) Usando argumentos del tipo "sin pérdida de generalidad".



Fuente: Coll, C. y Otros (1995)
Elaborado por: Susana Soria



Fuente: Coll, C. y Otros (1995)
Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 5

Problemas matemáticos



Área: Matemática

Bloque: 3 Solución de problemas

Eje Curricular Integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida

Eje del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Destreza con Criterio de Desempeño: Resolver problemas aplicando diversas estrategias para calcular porcentaje.

Objetivos:

. Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la matemática, y contribuir al desarrollo del pensamiento lógico.
. Aplicar procedimientos de cálculo de suma y resta para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
. Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas mediante el trabajo en equipo.
. Reconocen la razón como un cociente entre cantidades y el porcentaje como una fracción o decimal que opera sobre cantidades o medidas.
. Resuelven problemas que implican el cálculo de razones, porcentajes y variaciones porcentuales y comunican en forma oral o escrita sus resultados.



Estrategias Metodológicas:

- Exploración de conocimientos
- Determinación de situaciones donde se visualicen porcentajes en la vida real.
- Resuelven 5 problemas con porcentajes y explican estrategias de resolución.
- Responden qué fue lo aprendido, si se cumplió el objetivo ¿cuál es el objetivo?

Recursos: Gráficos, tarjetas con problemas establecidos por ellos mismo, cuaderno de trabajo.

Indicadores escenciales de evaluación/ Indicadores de Logro:

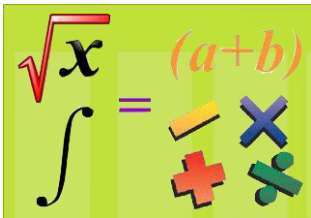
- Genera problemas por medio de la suma, resta y porcentajes.
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta en la ejecución de problemas
- Resuelve problemas.



Actividades de Evaluación:

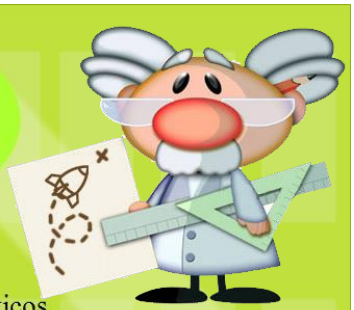
Resuelve ejercicios del cuaderno

Elaborado por: Susana Soria



TALLER N. 5

Problemas matemáticos



Actividades

- Plantear el tema como: Problemas matemáticos incluyendo sumas, restas, porcentajes y otras actividades que serán desarrolladas a través de la práctica.
- Ejemplificar en base a un análisis, discusión y puesta en práctica el como realizar los problemas
- Plantear conclusiones para la aplicación y realización de las tareas

Segundo momento: Preparación del ambiente

- Acordar un compromiso con los facilitadores
- Preparación del lugar donde se desarrollará el taller.
- Selección y preparación de materiales necesarios para el taller.
- Preparación de los instrumentos de apoyo
- Entrega del plan de actividades a desarrollarse en el taller por parte de los facilitadores al coordinador.

Tercer Momento: Ejecución del Taller



- Registro de participantes
- Entrega de la agenda de trabajo
- Ejecución de las actividades programadas

Cuarto Momento: Post - Taller

- Elaborar el resumen de asistencia.
- Elaborar una memoria de los conocimientos adquiridos.

Seguimiento y evaluación:

- **Control:** Asistencia de los participantes
- **Aprendizaje:** Los facilitadores registrarán la participación activa de los asistentes, así como también las sugerencias y aplicabilidad del tema.
  Evaluación: Al final del taller se realizará un cierre de la temática resaltando la práctica de la estrategia propuesta.



Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.11 Evaluación del taller problemas matemáticos.

N°	INDICADORES / NOMINA	Con que frecuencia aplica estrategias de resolución de problemas en el aula			Utiliza este tipo de estrategias en las planificaciones de clase			Realiza sus propias conclusiones con respecto al tema y lo fortalece en base a ideas propias		
1		S	A	N	S	A	N	S	A	N
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

Elaborado por: Susana Soria

Escala de valoración

S: Siempre

A: A veces

N: Nunca

4.2 Evaluación de seguimiento

Luego de sociabilizar a los docentes, recolectar información antes de aplicar la propuesta y después, se procedió a recolectar información que a continuación se detalla.

4.2.1 Metodología que se llevó a cabo en la evaluación de la propuesta

De la nómina se consideró aleatoriamente algunos estudiantes de los sextos años de Educación Básica de la Escuela "Milton Jurado" para realizar el seguimiento de las notas en la materia de Matemáticas.

Se adquiere información del docente de acuerdo a su cronograma de trabajo el cual es el siguiente:

Tabla 4.12 Cronograma de tareas de Matemáticas

Fechas	Tema	Actividades	Recursos	Tareas
05-01-2015	Plano Cartesiano	Ubicar en el Plano Cartesiano las coordenadas.	Libro-Cuaderno de Trabajo	Encontrar la figura en el plano cartesiano.
08-01-2015	Plano Cartesiano	Ubicar en el Plano Cartesiano	Libro-Cuaderno de Trabajo	Observar y responder las preguntas.
12-01-2015	Estadística y probabilidad	Conocer cada una de las palabras. (Vocabulario Matemático)	Libro-Cuaderno de Trabajo	Resolver cada una de las palabras, moda, media, y mediana.
16-01-2015	Medir Mucho y Medir todo	Identificar los ángulos mediante la medición y calcular áreas.	Libro-Cuaderno de Trabajo	Calcula el área de las figuras geométricas. Identifica los ángulos.
19-01-2015 23-01-2015	Problemas Matemáticos y Cálculo mental	Aplicar el cálculo mental en los problemas de la vida cotidiana.	Libro-Cuaderno de Trabajo	Resuelve los problemas planteados.

Fuente: Cronograma del Docente
Elaborado: Susana Soria

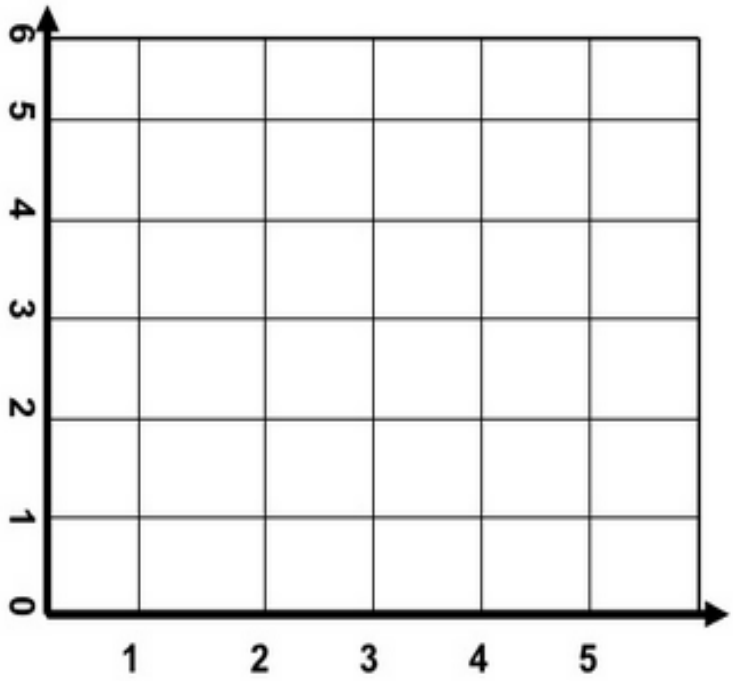
4.2.2 Material Entregado por el Docente

De acuerdo a la propuesta planteada, se recabó información del portafolio docente, a continuación se detalla cada una de las tareas encomendadas al estudiante y son las siguientes:

Tarea N° 1 del Bloque Relaciones y funciones: Plano cartesiano

1. Observa el gráfico y ubica correctamente en el plano cartesiano las siguientes coordenadas, e identifica que gráfico se forma.

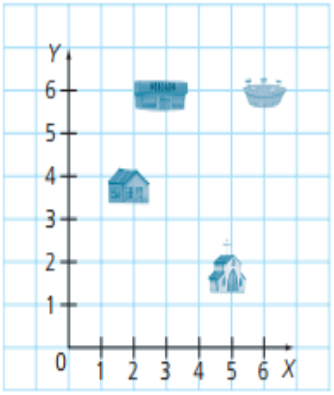
(1,6),(1,4),(3,4),(1,6)



Fuente: Cuaderno de Planificaciones del Docente.

Tarea N° 2 del Bloque Relaciones y Funciones: Plano Cartesiano

1.- Observa los objetos en el plano cartesiano y escribe las coordenadas donde se encuentran ubicados los diferentes lugares.



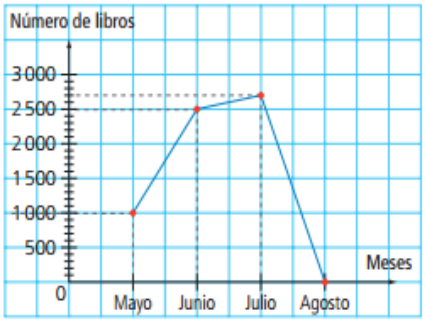
a. ¿Cuáles son las coordenadas de la casa?

b. ¿Qué objeto se encuentra en el punto (6,6)?

c. ¿En qué punto se encuentra la iglesia?

d. ¿Cuáles son las coordenadas del mercado?

2.- Observa en el Plano cartesiano y contesta a las siguientes preguntas.



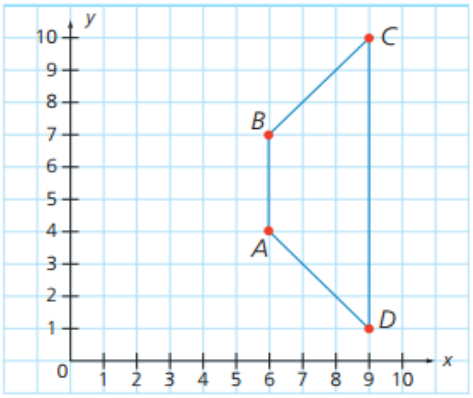
a. ¿Cuántos libros vendieron en el mes de junio?

b. ¿Cuántos libros se vendieron entre junio y julio?

c. ¿En qué mes vendieron más libros?

d. ¿Por qué crees que la librería estuvo cerrada en agosto?

3.- Observa en el Plano cartesiano y contesta a las siguientes preguntas, de acuerdo a la figura.



a. ¿Cuáles son las coordenadas de cada punto ubicado en el plano?

b. ¿Cómo son los segmento *AB* y *CD*?

c. ¿Qué figura se formó al unir los puntos *A*, *B*, *C* y *D*?

d. ¿Cómo sabes qué clase de figura geométrica se formó?

Fuente: Texto de Matemática Ministerio de Educación

Tarea N° 3 del Bloque Estadística: Vocabulario Matemático

1.- Observa y responde las siguientes preguntas.

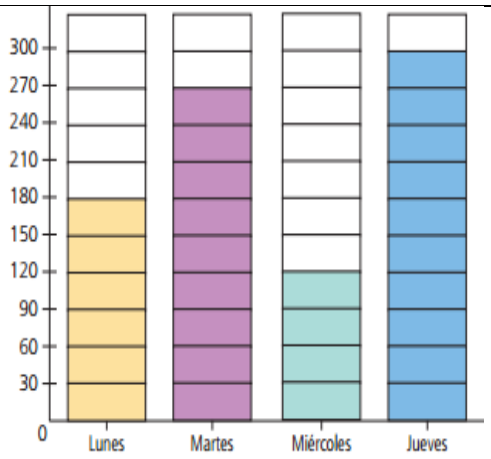
a. ¿Qué día se sacaron más fotocopias? .....

b. ¿Qué día se sacaron menos fotocopias? .....

c. ¿Cuántos fotocopias se sacaron el martes? .....

d. ¿Qué día se sacaron más fotocopias: el lunes o el miércoles? ¿Cuántas más?

.....



2 Resuelve las preguntas, comprendiendo el vocabulario Matemático el vocabulario. Fernanda registró el número de visitantes anuales de un eco zoológico.

Año	Número de visitantes
2005	9740
2006	12428
2007	27430
2008	29599
2009	33741

a. ¿Cuál es la mediana del conjunto de datos?

b. ¿Cuál es la media del conjunto de datos?

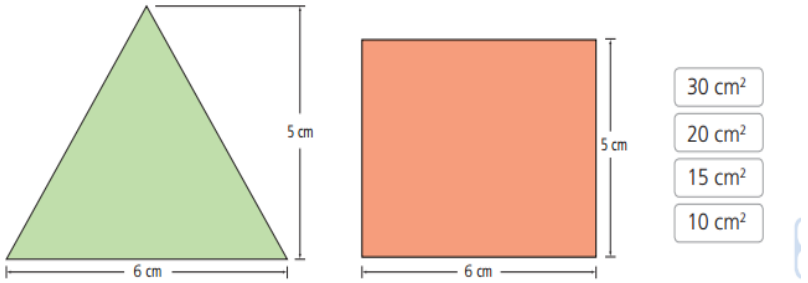
c. ¿Cuál es la media aritmética?

d. Explica el procedimiento que seguiste en cada caso.

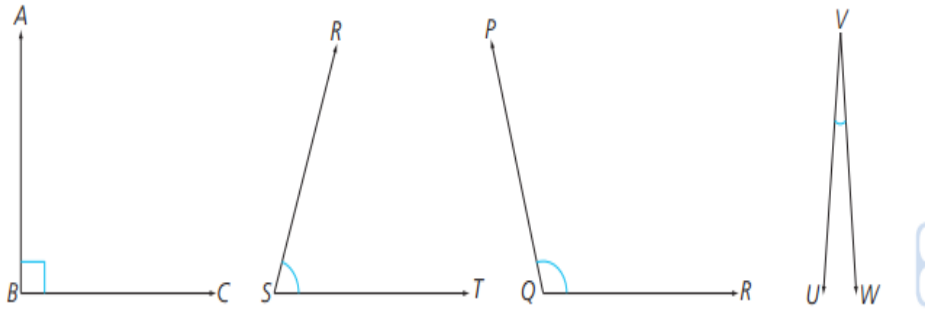
Fuente: Texto de Matemática Ministerio de Educación

Tarea N° 4 del Bloque Relaciones y Funciones: Medir mucho y Medir todo

1.- Mide y relaciona cada figura con su área.



2.- Mide, diferencia y pinta de azul los ángulos agudos, de rojo el ángulo recto y verde el ángulo obtuso.



3.- Ubica en la recta numérica las siguientes fracciones, y ordena en forma ascendente.

$$\frac{27}{9};\ 3\frac{1}{2};\ \frac{21}{8};\ \frac{25}{7};\ 3\frac{3}{4};\ \frac{32}{3};\ \frac{11}{4}$$

Fuente: Texto de Matemática de sexto Año

Tarea N° 5 del Bloque Numérico: Problemas Matemáticos y Cálculo mental

1.- Resuelve los siguientes problemas, aplicando el cálculo mental.

Los niños y niñas del recinto Pila, cerca de Manta, participan en un concurso de cerámica. A cada concursante le entregan 48,63 g de material, ¿cuánta arcilla necesitan si concursan ocho niños y niñas?



Para calcular la cantidad de material necesario se multiplica 48,63 por 8.

Claudia preguntó a varias personas de su barrio por el tipo de vivienda que prefieren para vivir y registró las respuestas en una tabla.¿De que otra manera puede representar los datos?

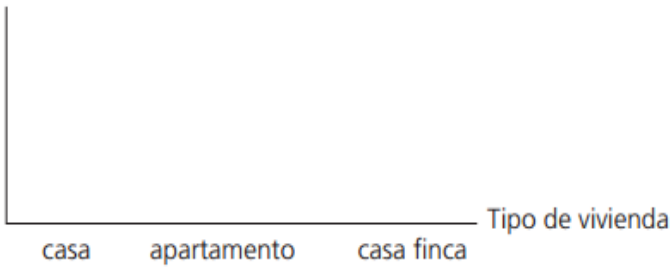


Tipo de vivienda	Número de personas
casa	28
apartamento	16
casa de campo	8

Esta información se puede representar en un diagrama de barras siguiendo este procedimiento.

a. Se trazan las rectas que definen un plano.

b. Sobre el eje horizontal se ubican los datos.



Fuente: Texto de Matemática de sexto año del Ministerio de Educación

Tarea N° 6 del Bloque Numérico: Problemas Matemáticos y Cálculo mental

1.- Resuelve el siguiente problema y representa gráficamente.

Por el bicentenario de una ciudad se realiza un concurso de murales a Simón Bolívar. Byron pintó $1\frac{2}{6}$ *del mural y Elvia pintó* $1\frac{1}{6}$ *de mural ¿Quién pintó mayor parte del mural?*



2.- Resuelve el siguiente problema, aplicando suma, resta, multiplicación y división. Calcule mentalmente.

Para la elaboración de un periódico se gastan todos los días 150 frascos de tinta y catorce rollos de papel. Un frasco de tinta cuesta $ 22 y el rollo de papel $ 95. ¿Cuánto dinero se gasta en un mes?



Fuente: Texto de Matemática de sexto año del Ministerio de Educación

Tabla 4.13 Desempeño de los estudiantes antes de la Aplicación de la Propuesta

N°	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	7,00	1,00	5,00	7,00	10,00	1,00	**5,17**
2	6,00	9,00	4,00	3,00	7,00	7,00	**6,00**
3	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00	9,00	**7,50**
4	7,00	8,00	0,00	10,00	9,00	0,00	**5,67**
5	8,00	0,00	0,00	7,00	8,00	0,00	**3,83**
6	5,00	7,00	6,00	0,00	8,00	6,00	**5,33**
7	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	7,00	**2,33**
8	7,00	6,00	7,80	0,00	0,00	0,00	**3,47**
9	6,00	0,00	7,50	5,00	8,00	7,00	**5,58**
10	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	9,00	**7,50**
11	9,00	9,00	5,00	5,00	8,00	10,00	**7,67**
12	9,00	1,00	8,00	0,00	6,00	7,00	**5,00**
13	0,00	8,00	8,50	9,00	10,00	9,00	**7,42**
14	0,00	5,00	8,00	0,00	0,00	6,00	**3,17**
15	0,00	0,00	5,00	0,00	7,00	0,00	**2,00**
16	1,00	7,00	6,00	2,00	2,00	7,00	**3,67**
17	9,00	7,00	10,00	5,00	6,50	7,00	**7,08**
18	7,00	0,00	3,00	7,00	0,00	8,00	**4,83**
19	0,00	5,00	7,00	0,00	7,00	5,00	**4,00**
20	7,00	7,00	7,00	7,00	4,00	9,00	**6,83**
21	8,00	9,00	10,00	9,00	10,00	8,00	**9,00**
22	8,00	9,00	7,00	8,00	7,00	7,00	**7,67**
23	8,00	0,00	5,00	5,00	8,00	0,00	**4,33**
24	6,00	0,00	6,00	4,00	0,00	0,00	**2,00**
25	7,00	1,00	0,00	0,00	7,00	0,00	**2,33**
26	7,00	6,00	7,00	0,00	7,00	6,00	**5,50**
27	5,00	0,00	8,00	5,00	5,00	7,00	**5,00**
28	9,00	8.5	9,00	0,00	1,00	0,00	**4,67**
TOTAL	**5,46**	**4,21**	**6,03**	**3,82**	**6,38**	**5,07**	**5,16**

Fuente: Libro de Calificaciones del Docente
Elaborado por: Susana Soria

Tabla 4.14 Desempeño de los estudiantes después de la Aplicación de la Propuesta

N°	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	TOTAL
1	9,00	8,00	8,00	7,00	10,00	10,00	**8,67**
2	8,00	9,00	8,00	8,00	7,00	10,00	**8,33**
3	7,00	8,00	7,00	7,00	8,00	9,00	**7,67**
4	8,00	8,00	0,00	10,00	9,00	0,00	**5,83**
5	8,00	7,00	8,00	7,00	8,00	8,00	**7,67**
6	5,00	7,00	6,00	8,00	8,00	6,00	**6,67**
7	8,00	8,00	7,00	8,00	8,00	7,00	**7,67**
8	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00	**8,17**
9	8,00	8,00	7,50	8,00	8,00	7,00	**7,75**
10	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	8,50	**7,50**
11	9,00	10,00	8,00	10,00	9,00	10,00	**9,33**
12	9,00	5,00	8,00	9,00	9,00	7,00	**7,83**
13	0,00	8,00	8,50	8,00	10,00	9,00	**7,25**
14	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00	**8,00**
15	7,00	8,00	8,00	8,00	7,00	9,00	**7,83**
16	8,00	7,00	8,00	7,00	8,00	7,00	**7,50**
17	9,00	7,00	10,00	8,00	9,50	7,00	**8,42**
18	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	8,00	**7,33**
19	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	9,00	**7,50**
20	7,00	7,00	7,00	7,00	4,00	9,00	**6,83**
21	8,00	9,00	10,00	9,00	9,00	8,00	**8,83**
22	8,00	9,00	7,00	8,00	7,00	7,00	**7,67**
23	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00	**8,17**
24	9,00	9,00	8,00	7,00	8,00	7,00	**8,00**
25	7,00	8,00	8,00	10,00	7,00	7,00	**7,83**
26	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	9,00	**7,50**
27	5,00	8,00	10,00	7,00	10,00	7,00	**7,83**
28	9,00	9,00	9,00	10,00	10,00	10,00	**9,50**
TOTAL	**7,39**	**7,96**	**7,61**	**7,96**	**8,05**	**7,96**	**7,82**

Fuente: Libro de Calificaciones del Docente
Elaborado por: Susana Soria

4.2.3 Verificación descriptiva - argumentativa de la hipótesis.

De acuerdo a los resultados y con relación a la hipótesis, en el Centro Educativo Milton Jurado, la ejecución del taller realizado a los docentes, ha mejorado el aprendizaje significativo de los estudiantes, con la implementación se puede argumentar que antes de la implementación de la propuesta, las tareas encomendadas a los estudiantes por docentes, tanto en casa como ejecutadas en el aula, la mayoría de estudiantes no comprendía lo que debía hacer, aun con las explicaciones del maestro y existía dificultad para aprender, no permitiéndoles un buen pensamiento crítico y desenvolvimiento de destrezas, requiriéndose con frecuencia de nuevas explicaciones detalladas y ejemplos por parte del profesor, el mismo que se retrasaba continuamente en la planificación diaria.

La mayoría de veces los docentes utilizaban como metodología de enseñanza las misma de siempre, la tradicionalista que era explicación y resolución de problemas, dándose desinterés por parte del estudiante, y verificando un bajo aprendizaje significativo en la materia de matemáticas y un alto grado de incumplimiento de tareas escolares, así como ausentismos en dicha materia, obteniéndose en los estudiantes un bajo rendimiento escolar.

Con la implementación de la propuesta, aumentó el interés por las clases de matemáticas ya que eran dinámicas, motivadoras y activas, por lo que ya no existía el practicismo antiguo en docentes, además se incrementó la participación de estudiantes tanto en clases como en realizar tareas en el aula y en la casa. Se notó también la facilidad en la mayoría de estudiantes a utilizar el cálculo mental, dándoles resultados positivos en cada uno de ellos, como es: razonamiento lógico, tener su propio criterio, desarrollar destrezas y habilidades.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

Para lograr desarrollar este trabajo de investigación se realizó un diseño adecuado a las necesidades actuales en el ámbito de la educación, se recopila información referente al modelo educativo.

> La enseñanza de las matemáticas resulta una tarea prioritaria dentro del quehacer docente, ya que es una herramienta fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños-niñas, a través de procesos tales como la observación, la descripción, la clasificación, la seriación, la comparación. La incorporación de material didáctico como estrategia para facilitar el desarrollo cognitivo, tomando en cuenta los intereses y necesidades que les permita a los niños y a las niñas desarrollar sus potencialidades, analizando, comprendiendo, apropiándose y transformando su realidad más inmediata para el bienestar y la armonía colectiva. (Guzmán, M. 1993).

5.1 Análisis de la problemática

Una vez aplicadas las encuestas y posteriormente analizadas y validados sus resultados se resuelve que la mayoría de los docentes solo a veces utilizan estrategias metodológicas basadas en la creatividad y desarrollo de problemas prácticos en forma eficiente y eficaz, existiendo un trabajo no muy complicado de capacitación para ser aplicado con los docentes, tomando en consideración la utilización de estrategias dinámicas para fomentar el desarrollo práctico y crítico con problemas reales para que los estudiantes tengan lo oportunidad de desarrollar sus propios criterios y métodos y de esta manera se generen aprendizajes significativos y de esta manera ayuden a desarrollar las capacidades de los estudiantes, destacando como un problema el hecho de que pocas veces la metodología utilizada por los docentes ayuda a los estudiantes a desarrollar su pensamiento matemático.

El Gobierno Nacional ha invertido grandes recursos para fortalecer la educación en el país, sin embargo los problemas que se encuentran de ejemplo en los libros de matemática no se consideran adecuados para que los estudiantes desarrollen efectivamente el aprendizaje de la materia, esto según un análisis propio debido al inadecuado manejo de la información de los libros de texto, en vista que los docentes en la mayoría de casos únicamente se enfocan en que los estudiantes desarrollen los ejercicios sin direccionar los mismos a situaciones reales donde los estudiantes puedan realizar su propio análisis y plantear nuevos ejercicios en base a lo aprendido.

Los estudiantes destacan que las clases son demasiado teóricas y no prácticas por lo que por más que traten de reforzar la enseñanza, no se obtienen buenos resultados debido en especial al poco interés de los estudiantes al no comprender procesos o también el desgano y falta de incentivos que se dan en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta materia.

Como se ha manifestado anteriormente los estudiantes consideran que únicamente algunas veces sus maestros incentivan su interés por aprender matemática; esto se da debido a la poca comprensión por parte de los mismos con respecto a la materia en sí; provocando que se presenten desbalances en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para ello existen varios factores que no solamente se los puede atribuir a lo metodológico, sino también a factores externos a la materia como problemas familiares, mala alimentación, entre otros que deben ser detectados y abordados por los docentes.

A la mayor parte de estudiantes les gustaría aprender matemática con juegos didácticos, es decir con actividades prácticas, recreativas, ejercicios prácticos, problemas que ayuden a su desarrollo intelectual y físico, desarrollando de esta manera su interés en la materia con la implementación de estrategias metodológicas para la enseñanza; integradas de procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

Los estudiantes encuestados en su gran mayoría consideran que algunas veces el actual diseño de la malla curricular le permite ampliar su pensamiento y le da facilidades para desarrollar criterios propios en la materia de matemática, sin embargo esto debería ser siempre y no limitarse, por lo que las estrategias de educación deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos, para lo cual es necesario que sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad educativa. Es de esta manera que se analiza desde una perspectiva histórica la resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha impulsado el desarrollo de la matemática. Pero, este papel clave de los problemas no se traduce, en general, como la actividad principal en las sesiones de aprendizaje de matemática como eje del desarrollo del currículo ya que es la modalidad que normalmente se utiliza, sin embargo ésta debe ser fortalecida para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la misma actualizando la forma de enseñar para mejorar las expectativas de aprendizaje de matemática.

Las matemáticas son ante todo, una actividad mental que exige la utilización de competencias cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte de los docentes de dicha disciplina, es por esto que existe la necesidad de desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática, brindándoles a los docentes y estudiantes oportunidades metodológicas para el desarrollo práctico y participativo de la materia.

5.2 Análisis de resultados

Una vez realizada la investigación e implementada la propuesta en el Centro Educativo Milton Jurado, se notó que la mayoría de estudiantes logró un alto nivel en el rendimiento dando excelentes resultados con el aprendizaje significativo en la materia de matemática.

Antes la media aritmética del grado era de **5,16** porque los estudiantes no cumplían a cabalidad con sus tareas encomendadas por los docentes, además tenían desinterés en las clases porque los docentes utilizaban la metodología tradicionalista.

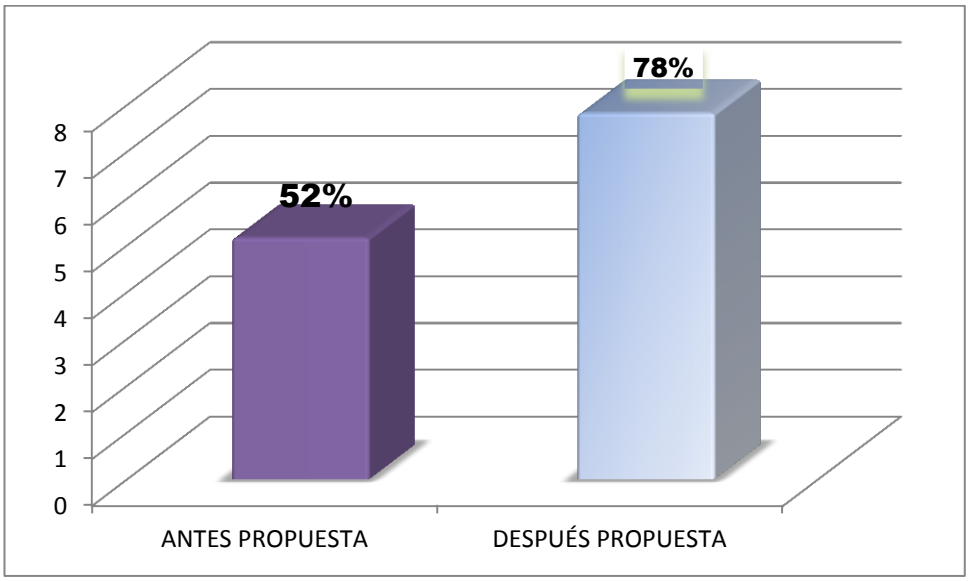
Ahora con la aplicación de la propuesta los estudiantes superaron al rendimiento de antes logrando una media aritmética de **7,82** porque los docentes fueron capacitados y conocieron estrategias metodológicas que ayudan al estudiante en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Tabla 5.1 Promedio del grado en matemáticas

PERIODO	RENDIMIENTO
ANTES PROPUESTA	**5,16**
DESPUÉS PROPUESTA	**7,82**

Fuente: Cuaderno de calificaciones del docente
Elaborado por: Susana Soria

Gráfico 5.1 Promedio de matemáticas



Fuente: Investigación Campo – Libro de Docente
Elaborado por: Susana Soria

Interpretación:

Luego de la propuesta ejecutada y observando los resultados obtenidos, el 52% de estudiantes de sexto año de educación básica Milton Jurado tiene bajo rendimiento antes de aplicar la propuesta, y después de capacitar a docentes sobre estrategias metodológicas en matemáticas se da un cambio notorio con un 78% en el nivel académico, logrando superar el porcentaje anterior, esto se debe al cambio de estrategias de parte de los docentes para que así el estudiante logre un aprendizaje significativo, y pueda desarrollar su propio conocimiento, no solo en matemáticas sino en las diferentes áreas establecidas por el Ministerio de Educación.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación se enfoca en el diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica Milton Jurado de la cuidad de Archidona, para lo cual fue necesario diagnosticar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje, en el cual se diseñó una guía en base a las necesidades identificadas con estrategias metodológicas actualizadas e innovadoras para sextos años, la misma que se sociabilizó a los docentes para fortalecer el proceso-aprendizaje de la matemática en el Centro de Educación Básica.

6.1 Conclusiones

Al diagnosticar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática del centro de educación básica se determinó que más del 50% de los docentes utilizan pocas estrategias metodológicas basadas en la creatividad y desarrollo de problemas prácticos en forma eficiente y eficaz, ya que el 40% carecen de dinamismo y practicidad determinándose que no son adecuadamente empleadas.

Más del 80% de los docentes y estudiantes consideraron la necesidad del diseño de una guía que fortalezca la metodología de enseñanza utilizada por los maestros para desarrollar un pensamiento matemático basados en contenidos de la materia que sean efectivamente beneficiosos para el aprendizaje de matemática para desarrollar criterios propios en la materia.

En base a los resultados y comprobación de la hipótesis se determinó que el diseño de una estrategia metodológica basada en problemas tipo si es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica de la escuela Milton Jurado, estructurando técnicas activas para el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de la materia.

La socialización a los docentes sobre el diseño de estrategias metodológicas basadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática en el Centro de Educación Básica fue de suma importancia, en vista que la institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias cognitivas complejas desarrolladas en forma eficiente y eficaz para que éstas sirvan de refuerzo en el proceso educativo.

Luego de la ejecución de la propuesta se tuvo un incremento del 78% en el rendimiento escolar de los estudiantes de sexto año de Educación Básica Milton Jurado, logrando en sí, un buen aprendizaje significativo en la materia de Matemáticas.

Los docentes experimentaron cambios en el uso de la metodología tradicionalista, dando lugar a que utilicen estrategias metodológicas innovadoras y actualizadas, logrando llegar al educando con el conocimiento adquirido y planificado.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda capacitar a los docentes a contratado que ingresen a trabajar, sobre estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática basadas en la creatividad y desarrollo de problemas prácticos en forma eficiente y eficaz.

Se recomienda utilizar la guía práctica desarrollada para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática con estrategias que permitan desarrollar un pensamiento matemático y que sirvan efectivamente para el aprendizaje de la materia, permitiendo ampliar el pensamiento y brindar facilidades para desarrollar criterios propios en la materia.

Es importante actualizar las estrategias metodológicas basadas en problemas tipo y técnicas activas ya que en base al diagnóstico se determinó que si es adecuada para la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica de la escuela Milton Jurado.

Actualizar anualmente la Guía práctica para propuesta para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica de la escuela Milton Jurado

Finalmente se recomienda capacitar constantemente a los docentes sobre el tema de diseño de estrategias metodológicas basadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática desarrolladas en la guía práctica para implementarlas adecuadamente y que éstas sirvan de refuerzo efectivo en el proceso educativo.

BIBLIOGRAFÍA

Adell, Iván. (2006). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico.* Ed. Pirámide. España.

Ávila Cañadas, M. (2007). *La evaluación como instrumento de aprendizaje.* Técnicas y Estrategias. España: Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaria General Técnica.

AusubeL-Novak-Hanesian (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* .1° Ed. Trillas México

Baker, L. (1985). *How do we know when we don't understand? Standards for evaluating text comprehension.* Metacognition, cognition and human performance (pp. 155-205). New York: Academic Press.

Bandura A. (1987) Teoría del aprendizaje social. Madrid: Espasa-Calpe (3ª edición).

Bastidas Romo P. (2004) *Estrategias y Técnicas Didácticas, Hacia un nuevo estilo de enseñar y aprender*. Editorial S&A Editores, Quito –Ecuador.

Betancourt, M. J., (1997) *Teorías y prácticas sobre creatividad y calidad.* Pensar y crear: educar para el cambio. Editorial de San Miguel del Padrón, La Habana.

Busot, A. (1991). *Investigación Educacional*. Maracaibo: Universidad de Zulia.

Castelló, A. (2008). *Bases intelectuales de la excepcionalidad.* Revista Española de Pedagogía, p. 203

CECEDUC. (2004). *Métodos de Enseñanza y Aprendizaje.* Centro de Estudios de la Educación Curso de Ciencias Pedagógicas.

CENAMEC. (1998) *Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza.* Carpeta de Matemática. Guía práctica. Caracas.

Chávez Uribe, A. (2007) *El Paradigma Cognitivo en la Psicología Educativa.* Universidad de Colima. Psicología Educativa.

Chemello, G. (2003) *El juego como recurso para aprender.* Juegos en Matemática EGB 2. Buenos Aires, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

Cirigliano y Villaverde (1972), *Dinámica de grupos educación, fundamentos y técnicas. Buenos aires.* Quinta edición. Colección guidance 4, p. 426

Coll, C. y Otros (1995): *El Constructivismo en el Aula. Biblioteca de Aula*. Cap. 1: Los Profesores y la Concepción Constructivista. . Barcelona, España. p. 8-19.

Copi, Irving M. Y COHEN, Carl. (2004). *Introducción a la Lógica.* Versión autorizada en español de la obra publicada en inglés con el título: Introduction to Logic.

Cuicas, M. (1999). *Procesos metacognitivos desarrollados por los alumnos cuando resuelven problemas matemáticos*. Enseñanza de la matemática, p. 21-29.

Curiel, A. (2001) *Planificación de estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje de lectura en la primera etapa de educación básica.* Trabajo de Grado no publicado, Universidad Santa María.

Dante, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática. 12.ed. São Paulo: Ática, *2007*. 176p. Número de Chamada.

De Venanzi, Y. (1991). La creatividad y el investigador científico. Universidad Nuestra, 78-85.

Díaz Barriga, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill. p. 19 - 20.

Dumoulin, J. (1973). *Cultura, Sociedad y Desarrollo*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

FAO/Pesa Centroamérica. (2003). *Memoria del 1er Taller Nacional de Sistematización.*

Flores, P. (2001). *Aprendizaje y evaluación en matemáticas.* En Castro, E. (Coord.)Matemáticas y su Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria. Madrid, Síntesis.

Follari, Roberto A. (1996) *Practica Educativa y Rol del Docente: Crítica del Instrumentalismo Pedagógico*. Buenos Aires. p. 98

Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas. (2002) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.* Mc Graw Hill, México.

Fridman, L. M. (1995). Metodología *para resolver problemas de Matemáticas*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, p. 13-14.

Gardié, O. (1995). Proyecto Escuela Creativa. Ponencia presentada en el II Encuentro Creatividad y Educación, Maracay.

Gómez, B. (1992). *Las Matemáticas y el Proceso Educativo.* En Gutiérrez, A. Área de conocimiento Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis (p. 59-104)

Gómez Alonso B. (1995): *Los métodos de cálculo mental vertidos por la tradición reflejada en los libros de aritmética.* Rev. UNO, nº 5.

Godino, Juan D y Carmen Batanero Rafael Roa, (2002) *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros.* Universidad la Granada

Good, T y Brophy, J. (1998) *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. México: McGraw-Hill.

Guilford, J. (1986). La naturaleza de la inteligencia humana. España. Paidós.

Guzmán, M. (1993*). Tendencias Innovadoras en Educación Matemática*. (Edición HTML).Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura: Editorial Popular.

Hartman, R.S. (1908) La estructura del valor. Fundamentos de la axiología científica. México, Ed. FCE., 1959. p. 17-48.

Hernández, (2007) *Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo* .Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill. Capítulo II. Constructivismo y Aprendizaje Significativo.

Hernández S. (1969). *Metodología general de la enseñanza.* México. Editorial Hispano Americana.

Husen, Torsten y Pstlethwaite, T. Neville. (1990). *Enciclopedia Internacional de la Educación.* Volumen 8. Editorial Vicens Vives y Ministerio de Educación y Ciencia; Madrid. P. 44

Jiménez Aleixandre, M.P. (1998). *Diseño Curricular: indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias.* Enseñanza de las Ciencias, 16, 203-216.

Kindsvatter, Richard. (1988) *Dinámica de la Enseñanza Efectiva*. Dynamics of Effective Teaching.

Krulik, S. y Rudnick, K. (1980). *Problem solving in school mathematics. National council of teachers of mathematics.* Year Book. Virginia: Reston.

Lapie, Paul (1902) Logique de la volonté.

Lukacs, G. (2007). *Marx, Ontología del Ser Social.* España: Fernández. (p. 128)

Martín, María del Mar. (2004). *Técnicas para el manejo de la información recopilada en la sistematización de experiencias.* PESA, Managua.

Martín, M. E. (1.999). *Creencias y prácticas del profesorado de primaria en la enseñanza de las matemáticas* (Tesis doctoral). La Laguna: Universidad de La Laguna.

Marino Latorre A. y Seco del Pozo Carlos J. (2006) *Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad,* volumen i: teoría: por qué cambiar y qué cambiar. Hecho el depósito legal en la biblioteca nacional del Perú.

Martínez, Marco A. (2001). *Las guías metodológicas: orientaciones para su preparación.* ICADE, Tegucigalpa.

Mayer, Richard (1983). *Pensamiento, Resolución de Problemas y Cognición*. (Trad. Graziela Baravalle). Serie Cognición y Desarrollo Humano. Paidós.

Mignorance, P.; Mayor, C. y Marcelo, C. (1993). *Aprender a enseñar en la universidad.* Un estudio sobre los problemas de los profesores principiantes de la Universidad de Sevilla. Sevilla: Universidad de Sevilla, Grupo de investigación didáctica.

Medina, Rivilla Antonio (2010), *Didáctica General* Ed. Pearson, Español

Ministerio de Educación (2004) *Guía Metodológica de sexto año de Educación Básica.*

Ministerio de Educación (2011) *Fortalecimiento Curricular de sexto años de Educación Básica.*

Moglia, Patricia y Cuesta, Carolina: (2008) *Las didácticas específicas y la formación del docente como profesional.* San Martín, UNSAM.

Molina, E. (2014), *La Convergencia de la Matemática y el Lenguaje: Una Metodología de Educación Popular para el dominio de Ambas*. Ecuador.

Monereo y Castelló. (1997) *Las estrategias de aprendizaje, como incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona.

Morales, Suárez I, (2005). *Los Métodos y Técnicas Participativas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje*. Mediciego; p. 11

Morales M. (2012) *Soportes epistemológicos educativos.* Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación http://www.unjbg.edu.pe/revistas/limite/html/articulo04.htm

Navarrete, Mariana. (2003). *Estimulación y Aprendizaje.* Lexus Editores. Colombia.

Ortiz, Elena, (2001), *Inteligencias Múltiples en la educación de la persona,* Ed. Bonum, Buenos Aires, Argentina.

Oviedo, J. (1983). *Programación de Capacitadores Técnico Pedagógicos en el Área Planificación Curricular.* Quito: PUCE.

Polya, G. (1.945). *How to solve it.* Princeton (USA): Princeton University Press. (1st ed. -2nd ed., 1957). (Trad. cast. de la 2.ª ed. inglesa: Zagazagoitia, J. (1.961).

Polya, G. (1989): *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas, México.

Portela, Leiva G, (2005). *Los Métodos y Técnicas Participativas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.* Mediciego; Pág. 11(1).

Pozo, J. I. (1994). *La solución de problemas*. Editorial Santillana, Madrid, p. 12.

Ramos, Gerardo. (2000) *Filosofía y actividad: implicaciones para la formación humanística del profesional universitario de las carreras técnicas*. Tesis doctoral. Cuba, universidad de la Habana.

Ruiz R.: (2006) *Historia y evolución del pensamiento científico.* Edición electrónica gratuita. Marzo 28, 2007. (versión en español e Inglés). History and Evolution of the Scientific Thought Ramón Ruiz 292

Sánchez de R, I. (1990). *¿Por qué son tan incoherentes los ensayos que escriben los Estudiantes?* En Tierra Nueva, Nº 1, 87-93.

Serrano y Col, (2010) *Lenguaje y alfabetización de la matemática*.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics.* (p. 334). NY: Macmillan.

Stanic, G. , Kilpatrick, J.(1989), *Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum.* The teaching and assesing of mathematical problem solving, pp.1-22 Reston.

Szczurek, M. (1989). *La estrategia instruccional.* Investigación y posgrado, p.14

Urzua, N., Esslen. D, Antiseri. (2013). *Filosofía de la Ciencia y Metodología Crítica*. p. 115, 134

Vázquez, M. (2008), *Educación en México.* Segunda edición. México, El Colegio de México.

Vásquez-Morales, LR. (2008). *Efectos de la metodología aplicada en la educación.* México. Ed. Ciencia.

Glosario

- **Estrategia:** Conjunto de procesos que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

- **Metodología:** Es una serie de métodos y técnicas que se utiliza para la realización de estudios.

- **Problemas:** Son determinados asuntos, cuestiones o ejercicios que requieren soluciones.

- **Problemas de aprendizaje:** Es un término general que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas.

- **Enseñanza:** Es un proceso que requiere instrucción formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

- **Matemática:** Es la ciencia que estudia las propiedades de los números**,** símbolos**,** figuras geométricas, etc.

- **Métodos:** Son los caminos que se toman para llegar a un objetivo.

- **Técnicas:** Es la manera en que los procedimientos, materiales o intelectuales, se aplican en el conocimiento, para obtener un resultado determinado.

- **Razonamiento:** Es la lógica de los procesos que sirven para establecer la lógica y la coherencia dentro de un discurso.

- **Aprendizaje:** Puede definirse como el proceso por el cual se produce un cambio, más o menos permanente, en el comportamiento o se adquiere un conocimiento.

- **Aprendizaje Significativo:** Significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el estudiante ya sabe sobre aquello que se quiere enseñar.

- **Guía:** Es aquello o a aquel que tiene por objetivo y fin el conducir, encaminar y dirigir algo para que se llegue a buen puerto en la cuestión de la que se trate.

- **Guía Metodológica:** Definiremos guía metodológica como el documento técnico que describe el conjunto de normas a seguir en los trabajos relacionados con los sistemas de información.

ANEXOS

Anexo N° 1 ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Encuesta dirigida a los Docentes del Centro Educativo "Milton Jurado" del cantón Archidona, provincia de Napo.

Objetivo.-Diagnosticar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática del centro de educación básica.

Instructivo.

- Por favor lea cuidadosamente todas las preguntas de este cuestionario.
- Conteste todas las preguntas con sinceridad.
- Elija una sola alternativa de respuesta y marque la misma con una X.

PREGUNTAS

1. ¿La institución exige la utilización de estrategias metodológicas basadas en competencias cognitivas complejas desarrolladas en forma eficiente y eficaz?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

2. ¿Las estrategias metodológicas utilizadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas y prácticas?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

3. ¿La metodología de enseñanza utilizada juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos que potencien el pensamiento matemático?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

4. ¿Los problemas tipo establecidos en los libros de texto sirven efectivamente para la enseñanza de Matemática?

Mucho	
Bastante	
Nivel Medio	
Un Poco	
Nada	

5. La enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica es fortalecida en base a estrategias metodológicas de refuerzo

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

6. ¿Se incentiva el interés por aprender matemática, generando disposición en los estudiantes?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

7. Considera una estrategia metodológica de enseñanza – aprendizaje de matemática a los juegos con los niños?

Mucho	
Bastante	
Nivel Medio	
Un Poco	
Nada	

8. Calificando el diseño curricular sobre si éste permite que los estudiantes logren pensar con mayor amplitud, profundidad y autonomía en la materia de matemática. Usted lo califica:

Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	
Muy malo	

9. El docente debe crear o encontrar caminos nuevos para entregar los contenidos donde más que imponer, se puede invitar a los estudiantes a aprender para generar de este modo expectativas de aprendizaje.

Totalmente de Acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

10. ¿Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática?

Totalmente de Acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

¡GRACIAS!

Anexo N° 2 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Encuesta dirigida a los Estudiantes de sexto año del Centro Educativo "Milton Jurado" del cantón Archidona, provincia de Napo.

Objetivo.-Diagnosticar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática del centro de educación básica.

Instructivo

- Por favor lea cuidadosamente todas las preguntas de este cuestionario.
- Conteste todas las preguntas con sinceridad.
- Elija una sola alternativa de respuesta y marque la misma con una X.

PREGUNTAS

1. ¿Los docentes utilizan estrategias metodológicas basadas en la creatividad y desarrollo de problemas prácticos en forma eficiente y eficaz?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

2. ¿Las estrategias metodológicas utilizadas por sus maestros para el proceso de enseñanza – aprendizaje son dinámicas y prácticas?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

3. ¿La metodología de enseñanza utilizada por sus maestros le ayuda a desarrollar su pensamiento matemático?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

4. ¿Los problemas que se encuentran de ejemplo en sus libros de matemática le sirven efectivamente para el aprendizaje de la materia?

Mucho	
Bastante	
Nivel Medio	
Un Poco	
Nada	

5. ¿Sus maestros utilizan estrategias metodológicas que refuerzan la enseñanza de Matemática en sexto año de Educación Básica?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

6. ¿Sus maestros incentivan su interés por aprender matemática?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

7. ¿Le gustaría aprender matemática con juegos didácticos?

Mucho	
Bastante	
Nivel Medio	
Un Poco	
Nada	

8. ¿Usted como estudiante considera que el actual diseño de la malla curricular le permite ampliar su pensamiento y le da facilidades para desarrollar criterios propios en la materia de matemática?

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

9. ¿Considera que sus maestros deben actualizar su forma de enseñar para mejorar las expectativas de aprendizaje de matemática?

Totalmente de Acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

10. ¿Considera necesario desarrollar una guía práctica para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática?

Totalmente de Acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

¡GRACIAS!

Anexo N° 3 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AL DIRECTOR

Archidona, 06 de octubre del 2014

Lic. Ernesto Pizango

DIRECTOR DEL CENTRO EDUCATIVO MILTON JURADO

Presente:

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo a la vez desearle éxitos en sus labores diarios, motivo de la presente solicitarle de la manera más comedida me autorice, a que realice un estudio e implemente una propuesta en la institución sobre el tema denominado "DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN PROBLEMAS TIPO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA", durante el año lectivo 2014-2015, como requisito previo a la obtención del título Magister en Ciencias de la Educación, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Por la atención que brinde a la presente, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Recibido
06-10-2014
Hora: 09h00
DIRECTOR

Lic. Susana Soria
SOLICITANTE

Anexo N° 4 AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
"MILTON JURADO"
Sábata – Archidona – Napo – Ecuador
Tfno.: 2 889 - 119

Archidona, 13 de Octubre del 2014

Lic. Susana Soria
Presente:

De mi consideración:

En atención a su solicitud verbal, en calidad de Director del Centro Educativo Milton Jurado, autorizo a usted, a que realice el estudio e implemente una propuesta en la institución, sobre el tema denominado "DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN PROBLEMAS TIPO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA", durante el año lectivo 2014-2015, como requisito previo a la obtención del título Magíster en Ciencias de la Educación, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Atentamente,

Lic. Ernesto Pizango
DIRECTOR DE LA ESC. MILTON JURADO

Anexo N° 5 CAPACITACIÓN DE LA PROPUESTA A DOCENTES







