

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: “USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD DE SAN JOSÉ DE ANGAHUANA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Trabajo de investigación:

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia Matemática

Autor: Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

Director: Ing. Mg. Juan Ramos Guevara

Ambato – Ecuador

2013

Al Consejo de Posgrado de la UTA.

El Tribunal Receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “Uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes en los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana provincia de Tungurahua”, presentado por: Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán, y conformado por: Ing. Mg. Lenin Garcés Espinoza, Ing. Mg. Edwin Santamaría Freire, Ing. Mg. Hernando Buenaño Valencia, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Juan Ramos Guevara, Director del trabajo de investigación y presidido por: Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Presidente del Tribunal y Director del CEPOS-UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Juan Ramos Guevara
Director de Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Lenin Garcés Espinoza
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Edwin Santamaría Freire
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Hernando Buenaño Valencia
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas en el trabajo de investigación con el tema: “Uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes en los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana provincia de Tungurahua”, nos corresponde exclusivamente a: Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán y de Ing. Mg. Juan Ramos Guevara, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

Autor

Ing. Mg. Juan Ramos Guevara

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

C.C.: 1802109643

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, el guiador de mis pasos y el
hacedor de mis triunfos.

A mi esposa: Silvia, con profundo amor.

A mis hijos.

Jonathan y Alex.

César Enrique

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato Centro de Estudios de Posgrado que me abrió las puertas para adquirir el conocimiento necesario para desarrollar de mejor manera mi vocación de maestro en el aula de clases en la enseñanza de la matemática.

Al Ing. Mg. Juan Ramos Guevara, Director del Trabajo de Investigación, quien de manera desinteresada me guio paso a paso para llegar a concluir con satisfacción el presente trabajo de investigación.

César Enrique

ÍNDICE

PORTADA	i
AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UTA.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
RESUMEN.....	xvi

Pág.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	3
1.2.1. Contextualización Macro	3
1.2.2. Contextualización Meso.....	4
1.2.3. Contextualización Micro.....	5
1.2.4. Árbol de problemas.....	6
1.2.5. Análisis Crítico.....	9
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	11
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	12
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.7. OBJETIVOS.....	15
1.7.1. Objetivo General.....	15
1.7.2. Objetivos específicos.	15

CAPÍTULO MARCO TEÓRICO

2.1.	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.	16
2.2.	FUNDAMENTACIÓN.	17
2.2.1.	Fundamento metodológico.	17
2.2.2.	Fundamento ontológico.	17
2.2.3.	Fundamento axiológico.	18
2.2.4.	Fundamento epistemológico.	18
2.2.5.	Fundamentación psicológica.	19
2.2.6.	Fundamentación pedagógica.	20
2.3.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.	20
2.4.	GRÁFICOS DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.	23
2.4.1.	Organizador lógico de variables.	23
2.4.2.	Constelación de ideas de la variable independiente.	24
2.4.3.	Constelación de ideas de la variable dependiente.	25
2.5.	Categorías fundamentales de la variable independiente.	26
2.5.1.	Que son Estrategias.	26
2.5.3.	Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	28
2.5.4.	Tipo de estrategias didácticas.	29
2.5.4.1.	Estrategias basadas en la resolución de problema.	29
2.5.4.2.	Estrategias basadas en proyectos.	31
2.5.4.3.	Estrategias motivacionales.	31
2.5.4.4.	Estrategias de exposición.	32
2.5.4.5.	Estrategias basadas en la comunicación grupal.	33
2.5.4.6.	Estrategias basadas en historietas.	33
2.5.5.	Estrategias de enseñanza basada en la resolución de problemas.	34
2.5.6.	Medios instruccionales en la enseñanza de la matemática.	36
2.5.7.	La matemática.	36
2.5.7.1.	Importancia de la matemática.	37
2.5.7.2.	La matemática en la educación básica.	38
2.5.7.3.	El docente y la enseñanza de la matemática.	39
2.6.	Categorías fundamentales de la variable dependiente.	40

2.6.1.	Desarrollo del pensamiento lógico matemático.	40
2.6.2.	Aprendizaje significativo.	42
2.5.	HIPÓTESIS.	44
2.6.	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.	44
2.6.1.	Variable independiente.	44
2.6.2.	Variable dependiente.	44

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1.	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.	45
3.1.1.	De campo.	45
3.1.2.	Documental-bibliográfica.	45
3.1.3.	Cuasi – experimental.....	46
3.2.	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.	46
3.2.1.	Por el propósito.....	46
3.2.2.	Por el nivel de estudio.....	46
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.	47
3.3.1.	Población.....	47
3.3.2.	Tamaño de la muestra.	48
3.4.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	48
3.5.	PLAN DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.5.1.	Encuesta	51
3.6.	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	53

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	54
4.2.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	70

CAPÍTULO V.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES.....	78
5.2.	RECOMENDACIONES.....	80

CAPÍTULO V
PROPUESTA

6.1.	Tema:	81
6.2.	Datos informativos.....	81
6.3.	Antecedentes de la propuesta.	81
6.4.	Justificación.....	83
6.5.	Objetivos.	84
6.5.1.	General.	84
6.5.2.	Específicos.	85
6.6.	Análisis de factibilidad.....	85
6.7.	Fundamentación.....	87
6.8.	Metodología.....	88
6.9.	Descripción de la propuesta.	88
6.9.1.	Estrategias para la resolución de problemas.	89
6.9.2.	Fases o estrategia didáctica basada en la resolución de problemas.....	90
6.9.3.	Ejemplificación de la propuesta resolución de problemas.....	92
6.10.	Administración.	95
6.11.	Previsión de la evaluación.....	147
6.11.1.	Evaluación del desempeño académico.....	147
6.11.2.	Evaluación del rendimiento académico.	147
6.11.3.	Desarrollo del pensamiento lógico.	149
6.11.4.	Aprendizaje significativo.	150
	BIBLIOGRAFÍA	152
	ANEXOS.....	155

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.	
Cuadro 1	Universo de estudio.	48
Cuadro 2	Operacionalización de la variable independiente: Inadecuada aplicación de estrategias didácticas.	49
Cuadro 3	Operacionalización de la variable dependiente: Bajo rendimiento académico de los estudiantes.	50
Cuadro 4	Plan para la recolección de la información.	52
Cuadro 5	Desarrollo del pensamiento lógico dentro y fuera del aula de clases	54
Cuadro 6	Causas que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática.	55
Cuadro 7	Trato de los maestros según desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.	56
Cuadro 8	Bajo desarrollo del pensamiento lógico en matemática en los últimos años.	57
Cuadro 9	La utilización de estrategias didácticas ayuda en la enseñanza de la matemática.	58
Cuadro 10	Desarrollo del pensamiento lógico por la utilización de estrategias didácticas.	59
Cuadro 11	Utilización de estrategias didácticas por parte de los maestros.	60

Cuadro 12	Utilización de estrategias didácticas para expresar las ideas con claridad.	61
Cuadro 13	Estrategias didácticas utilizadas en el aula de clases.	62
Cuadro 14	Participación de los estudiantes en el aula de clase.	63
Cuadro 15	Estrategias didácticas ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario vivir.	64
Cuadro 16	Actividades de juego para el desarrollo del pensamiento lógico.	65
Cuadro 17	Utilización de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	66
Cuadro 18	Utilización de estrategias didácticas en el desarrollo de la clase de matemática.	67
Cuadro 19	El medio ambiente del aula de clases influye en el desarrollo del pensamiento lógico.	68
Cuadro 20	Inadecuada aplicación de estrategias didácticas influyen en el bajo rendimiento académico.	69
Cuadro 21	Rendimientos académicos antes y después de usar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	71
Cuadro 22	Distribución de probabilidades binomial para $n = 20$, $\pi = 0,05$	72
Cuadro 23	Desarrollo del pensamiento lógico antes y después de usar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	75

Cuadro 24	Distribución de probabilidades binomial para $n = 20$, $\pi = 0,05$	75
Cuadro 25	Matriz de valoración de factibilidad de la propuesta.	86
Cuadro 26	Matriz de desempeño académico	148
Cuadro 27	Matriz de evaluación rendimiento académico.	149
Cuadro 28	Matriz de evaluación del desarrollo del pensamiento lógico.	149
Cuadro 29	Matriz de evaluación del desarrollo del aprendizaje significativo.	150

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.	
Gráfico 1	Árbol de problemas.	8
Gráfico 2	Organizador lógico de variables	23
Gráfico 3	Constelación de ideas de la variable independiente	24
Gráfico 4	Constelación de ideas de la variable dependiente.	25
Gráfico 5	Desarrollo del pensamiento lógico dentro y fuera del aula de clases	54
Gráfico 6	Causas que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática.	55
Gráfico 7	Trato de los maestros según desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.	56
Gráfico 8	Bajo desarrollo del pensamiento lógico en matemática en los últimos años.	57
Gráfico 9	La utilización de estrategias didácticas ayuda en la enseñanza de la matemática.	58
Gráfico 10	Desarrollo del pensamiento lógico por la utilización de estrategias didácticas.	59
Gráfico 11	Utilización de estrategias didácticas por parte de los maestros.	60
Gráfico 12	Utilización de estrategias didácticas para expresar las ideas con claridad.	61
Gráfico 13	Estrategias didácticas utilizadas en el aula de clases.	62
Gráfico 14	Participación de los estudiantes en el aula de clase.	63
Gráfico 15	Estrategias didácticas ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario vivir.	64

Gráfico 16	Actividades de juego para el desarrollo del pensamiento lógico.	65
Gráfico 17	Utilización de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	66
Gráfico 18	Utilización de estrategias didácticas en el desarrollo de la clase de matemática.	67
Gráfico 19	El uso de material didáctico ayuda al desarrollo del pensamiento lógico.	68
Gráfico 20	Inadecuada aplicación de estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.	69
Gráfico 21	Región de rechazo del numero de exitos en los rendimientos académicos por el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	73
Gráfico 22	Región de rechazo del numero de exitos en el desarrollo del pensamiento lógico por el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.	77
Gráfico 23	Estrategias didácticas de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática para los tres últimos años de educación básica.	90

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA: “USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD DE SAN JOSÉ DE ANGAHUANA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autor: Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

Director:: Ing. Mg. Juan Ramos Guevara

Fecha: 24 de mayo del 2012

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre la utilización de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres, tomando como material de estudio las distintas herramientas didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje; sin embargo, estas deben ajustarse a las necesidades de los estudiantes y del maestro o facilitador, comprendiéndose que se requiere de la labor del docente de forma continua y constante, no basta que los estudiantes quieran aprender para que se concrete el aprendizaje. La transferencia de las estrategias involucra más elementos que sólo se llevan a cabo mediante su aplicación práctica por parte del docente en la asignatura de matemática, misma que presenta problemas de falta de motivación, disminuida participación activa y el medio ambiente de los estudiantes en el aula, bajo rendimiento y miedo, condiciones que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y en el aprendizaje significativo. El análisis que se realiza es con el fin de mostrar como alternativa la utilización de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática para mejorar el rendimiento académico y en el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

Descriptor: Estrategias didácticas, rendimiento, motivación, herramientas, pensamiento lógico.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
CENTER OF STUDIES OF POSGRADO
MASTER IN DOCENCIA MATHEMATICS

"USE OF DIDACTIC STRATEGIES IN THE MATHEMATICS TEACHING AND THEIR INFLUENCE IN THE DEVELOPMENT OF THE LOGICAL THOUGHT AND SIGNIFICANT LEARNING OF THE STUDENTS IN THE LAST THREE YEARS OF BASIC EDUCATION IN THE UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES IN THE SAN JOSÉ COMMUNITY OF ANGAHUANA OF TUNGURAHUA PROVINCE"

Author: Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

Director: :Engineer Mg. Juan Ramos Guevara

Date: May 24, 2012

SUMMARY

The present investigation work tries to the use of didactic strategies for the mathematics teaching in the students of the last three years in basic education of the Unidad Educativa Ana María Torres school taking as study material the different didactic tools for the process of teaching learning; however, these they should be adjusted to the necessities of the students and the teacher or facilitator, being understood that it is required of the work of the educational one in a continuous and constant way, is not enough that the students want to learn so that the learning is summed up. The transfer of the strategies involves more elements than they are only carried out by means of its practical application on the part of the educational one in mathematics subject, same that presents problems of motivation lack, the students diminished active participation in the classroom, low yield and fear, conditions that influence in the development of the mathematical logical thought and in the significant learning. The analysis that is carried out is with the purpose of showing as alternative the use of didactic strategies in the mathematics teaching to improve the academic performance and in the significant learning by part of the students.

Describers: Strategies didactic, academic performance, motivation, tools, logical thought.

INTRODUCCIÓN

La utilización de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres, se presenta como herramienta eficaz y muy práctica para el proceso de enseñanza aprendizaje; sin embargo, estas deben ajustarse a las necesidades de los estudiantes y las del maestro o facilitador del conocimiento, comprendiendo que las estrategias no actúan mágicamente, se requiere de la labor docente continua y constante, no basta que los estudiantes quieran aprender para que se concrete el aprendizaje. La transferencia de las estrategias involucra más elementos, que sólo llevan a cabo mediante su aplicación práctica por parte del docente. Las estrategias no funcionan en ambientes hostiles, de rechazo o de antagonismo. Por el contrario requiere un ambiente colaborativo, auto valorativo y de confianza Arias, F. et al. (2007).

La investigación plantea el mejoramiento de los niveles de educación en la Unidad Educativa Ana María Torres en la asignatura de matemática, misma que presenta problemas de falta de motivación, disminuida participación activa de los estudiantes en el aula, bajo rendimiento y miedo, condiciones que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y en el aprendizaje significativo. Planteando, como alternativa la utilización de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática para mejorar el rendimiento académico, desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes en los últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, provincia de Tungurahua durante el año 2011-2012.

La investigación plantea el desarrollo de capítulos, mismos que resumen la planeación y ejecución, como se resume a continuación:

CAPÍTULO I.- Se presenta el planteamiento del problema con su respectiva formulación del problema, objetivos y justificación.

CAPÍTULO II.- Se enfoca el marco teórico, resumiendo la fundamentación filosófica y legal, la organización lógica de las variables, la constelación de ideas de la variable independiente, constelación de la variable dependiente, categorías fundamentales, en la que se aborda la conceptualización de la importancia de la matemática, la matemática en la educación básica, el docente y la enseñanza de la matemática, estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, pensamiento lógico matemático, aprendizaje significativo, hipótesis y señalamiento de variables.

CAPÍTULO III.- Se detalla la metodología utilizada en el desarrollo de la investigación, delimitando: la modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan en la recolección de la información, validez y confiabilidad, plan de procesamiento de la información y prueba de hipótesis.

CAPÍTULO IV.- Contiene la presentación de los resultados y discusión, sobre las encuestas y la prueba de hipótesis.

CAPÍTULO V.- Se presenta las conclusiones y recomendaciones, en consideración a los resultados logrados en la investigación.

CAPÍTULO VI.- Hace referencia al diseño de la propuesta, enunciando el tema, datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación de la propuesta, metodología, administración y la previsión de la evaluación de la propuesta.

Finalmente se adjunta la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN

“USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD DE SAN JOSÉ DE ANGAHUANA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2.1. Contextualización Macro

La educación es el pilar fundamental de la sociedad de todos los países occidentales (Silva, M. 2009), en donde está incluido el nuestro, tienen un sistema de educación dividido en niveles de desarrollo. No hay dos países iguales, unos están más desarrollados que otros, estos ejercen influencias que van y vienen, haciendo y deshaciendo de los países subdesarrollados lo que ellos consideran correcto para su beneficio.

Algunos países de América Latina y el Caribe resolvieron adoptar políticas educativas para avanzar en la solución de problemas de la educación, en términos de equidad, eficiencia y calidad. En el mundo la educación es el pilar del desarrollo de los pueblos, concibiéndola como el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra; está presente en

todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. El proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad, donde se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás (Sánchez, A.2010).

1.2.2. Contextualización Meso.

La enseñanza de la matemática en el país, está delimitada por un modelo pedagógico claramente definido y se observa la falta de continuidad histórica en las decisiones curriculares, éstas se dan en un período político-administrativo determinado y se implantan sin que se evalúe el currículo anterior. La orientación oficial de la enseñanza de la matemática, debe partir de la renovación anual; implantando un sistema mixto de programas y sinopsis. (Ministerio de Educación, 2012).

Ministerio de Educación (2010), menciona que la reforma a la educación prevista en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica destaca que la sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología; los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evoluciona constantemente. Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, así como el empleo de estrategias didácticas, muy necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y aprendizaje significativo.

El país al momento, vive cambios significativos en la educación de los jóvenes del nivel básico, donde la responsabilidad del maestro en calidad de facilitador o mediador del conocimiento, es transmitir conocimientos con pensamiento lógico y crítico, en la búsqueda de formar individuos creativos, con la capacidad de enfrentar con propiedad los problemas de la vida cotidiana dando soluciones adecuadas. Esto se logra cuando se imparte en forma adecuada la enseñanza de la

matemática, aplicando reglas, acciones o estrategias didácticas que junto al enfoque de los criterios de desempeño contribuyan favorablemente al desarrollo del pensamiento lógico y el aprendizaje significativo. (Aldaz, L. 2009).

1.2.3. Contextualización Micro.

La Unidad Educativa Ana María Torres, mediante acuerdo ministerial N° 127 del 23 de agosto del 2000, es elevada a Unidad Educativa integrada por jardín, escuela y colegio. Se inicia con el octavo año de educación básica, aplicando la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica para la enseñanza de la matemática, misma que se basa en el enfoque de destrezas con criterios de desempeño; en la cual, se privilegia el razonamiento lógico y crítico. Bajo estas consideraciones el Área de Ciencias Exactas, conviene la aplicación de nuevos métodos y estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, con el propósito que los estudiantes adquieran las destrezas necesarias para solucionar los problemas cotidianos de la vida. (Área Ciencias Exactas Unidad Educativa Ana María Torres, 2012).

Los docentes de matemática están a cargo de 82 jóvenes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica entre 12 a 16 años, provenientes de zonas rurales y semirurales. Estos jóvenes estudiantes han sido educados bajo criterios tradicionalistas, por lo que manifiestan poca motivación hacia la asignatura de Matemática, la cual es percibida como un tema de estudio de difícil comprensión y alto nivel de complejidad. El Área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, advirtió que más del 80% de los estudiantes no cuentan con las destrezas necesarias para comprender la asignatura, tienen serias falencias en su construcción cognitiva, especialmente en el pensamiento lógico matemático.

En la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, provincia de Tungurahua durante el año lectivo 2010 – 2011, el Área de Ciencia Exactas identificó en los tres últimos años de educación básica

falencias en el rendimiento escolar, aprendizaje significativo y en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Entre las principales causas, se anotaron el desarrollo de un proceso didáctico memorístico, miedo a la materia de matemática, inadecuada aplicación de estrategias didácticas con efectos significativos en el bajo rendimiento académico de los estudiantes. ((Área Ciencias Exactas Unidad Educativa Ana María Torres, 2012).

Dentro de este análisis, también se denotó que los estudiantes registraron bajos aprendizajes, con graves problemas con su autoestima; se consideran malos estudiantes, y por ahí mismo malas personas. Esta imagen de menoscabo, se reafirma en sus hogares, donde por lo general los padres de familia castigan el bajo rendimiento escolar culpando a los jóvenes, "porque no estudian" cuando en realidad o no saben estudiar, o no le encuentran sentido a los temas de estudio de la matemática. En la mayoría de los casos, las estrategias didácticas aplicadas no se ajustan a las necesidades de los estudiantes y a la valía en la vida cotidiana. Por estas razones, es importante investigar el proceso didáctico aplicado en la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana durante el periodo escolar 2011 – 2012 con el objeto de mejorar la imagen y recuperar la confianza en sí mismos, condiciones que contribuirán a la construcción de un mejor futuro para ellos y sus familias. (Área Ciencias Exactas Unidad Educativa Ana María Torres, 2012).

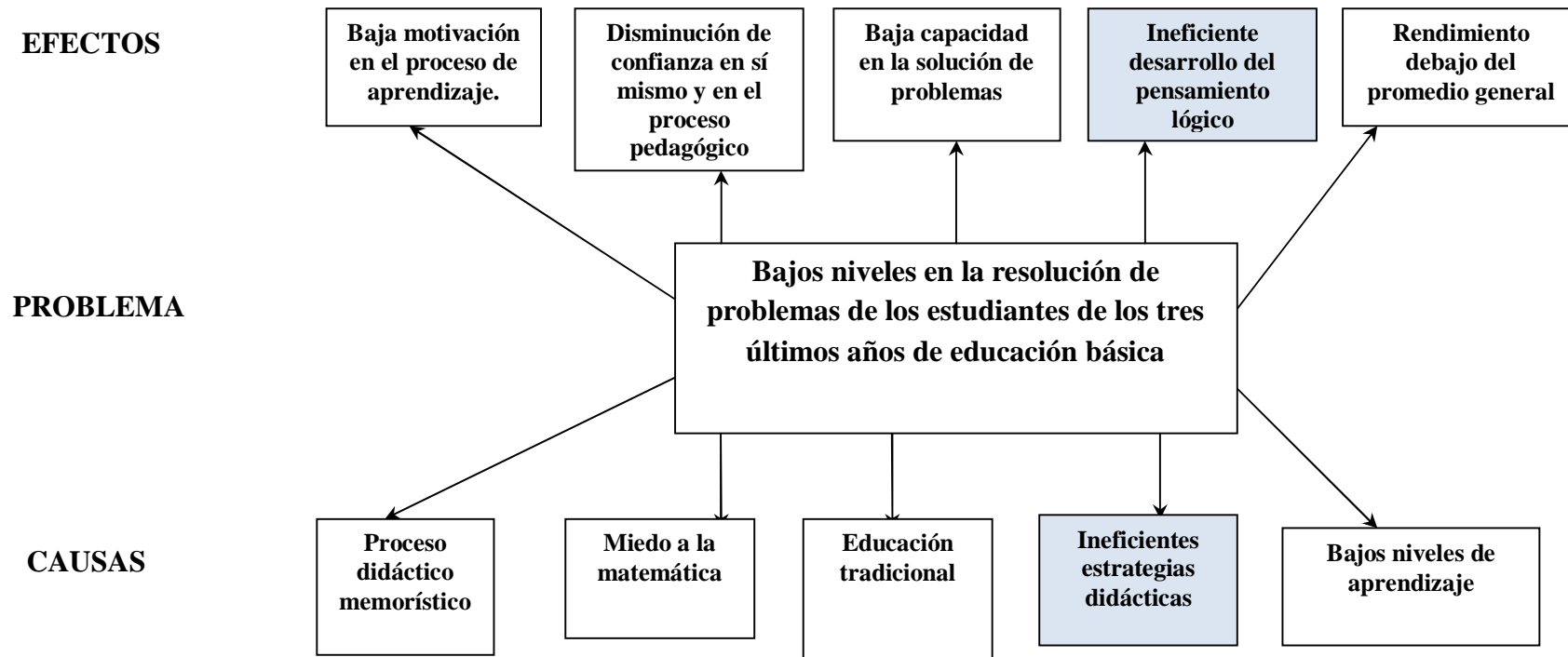
1.2.4. Árbol de problemas.

En el gráfico 1, se presenta el árbol de problemas de la investigación uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes de los últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres.

El problema central es el subdesarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de la matemática; entre las causas más relevantes, se anota al proceso didáctico, miedo a la matemática, inadecuada aplicación de estrategias didácticas,

cuyos efectos ocasionan una baja motivación, disminuida confianza, baja capacidad en la resolución de problemas y ejercicios, bajo rendimiento académico y niveles de aprendizaje.

Gráfico 1. Árbol de problemas.



Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Fuente: Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana

1.2.5. Análisis Crítico.

Luego de haber realizado el árbol de problemas, se ha detectado que una de las causas más importantes para que ocurra el subdesarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativos de la matemática es la inadecuada aplicación de estrategias didácticas lo que influye en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en los tres últimos años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana.

Los temas de estudio planteados por los maestros presentan dificultades, difícil comprensión y alto nivel de complejidad denotando en los estudiantes el miedo por la asignatura de la matemática, en estos casos de complejidad, los estudiantes pueden saber la información pero no la entiende o no están dispuestos a realizar el esfuerzo para lograr la comprensión, en estos casos, el proceso de enseñanza requiere de la aplicación de estrategias didácticas que ayuden a generar saberes, desarrollen su potencial creativo como algo natural y dinámico.

En el nivel de educación básica, se requiere que los docentes no se limite solo a ser un trasmisor de conocimientos, es importante la aplicación coherente de estrategias didácticas en relación con las dificultades, organizador de contenidos y objetivos de aprendizaje, que se ajusten a los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes para que sea posible el aprendizaje de estrategias cognitivas y metacognitivas (aprender a aprender) de la matemática dando una nueva concepción de la enseñanza y aprendizaje.

La educación básica está atravesando por un proceso de cambio que busca dejar atrás el tradicionalismo, en el cual los alumnos eran simples receptores de conocimiento. La enseñanza era o bien mecanicista o confucionista, esto es, o se basaba en la mecanización o en la solución de problemas aislados sin construir, ejercitar, aplicar significados. Los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, no se restringen en la actualidad solo a los aspectos cognitivos, si no que toma en cuenta el proceso como un enfoque integrador al desarrollo de: el saber, el saber hacer, el Ser y el convivir. Este enfoque ha dado lugar a una nueva concepción de la

enseñanza, el maestro como el propiciador y conductor de las actividades, en contra posición con la concepción más tradicional del profesor como expositor del conocimiento, o en mejor de los casos, como conductor de la actividad de aprendizaje dando importancia solo al saber.

1.2.6. Prognosis.

Al no aplicarse adecuadamente estrategias didácticas en el desarrollo pedagógico de la enseñanza y aprendizaje de la matemática a los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, se muestran desmotivados, una marcada apatía a la participación en el aula de clase, acarean erróneamente que la asignatura de la matemática es difícil, trae consigo dificultades, no tiene aplicación en la vida real y no favorecen en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Si no se utilizan estrategias didácticas ajustadas a los contenidos, objetivo de aprender a aprender, ajustadas a las necesidades de los estudiantes, los docentes estarán entregando ton solo conocimientos, esto crea una disminuida confianza en sí mismo, los estudiantes deben hacerse cada vez más independientes, más responsables de su propio proceso de aprendizaje, elevando su autoestima.

Los estudiantes del nivel medio no utilizan apropiadamente estrategias didácticas que les ayuden al desarrollo de ejercicios en los diferentes temas de la asignatura de matemática, considerando que la resolución de problemas ejercita a aprender a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos en la formación de los estudiantes, con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas.

Los bajos rendimientos académicos de los estudiantes del nivel básico en la asignatura de matemática exige el cambio de estrategias de enseñanza empleando

estrategias didácticas, permitiendo a los estudiantes aumentar el interés en el tema, al involucrar al alumno en la transformación de la práctica docente con el uso de las nuevas tecnologías que el mundo contemporáneo nos ofrece.

Si no se aplica adecuadamente estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de matemática, facilitando que los estudiantes relacionen la información nueva con la que ya posee, condicionando la obtención de nuevos conocimientos y experiencias, mediante la retroalimentación, permitiendo que pueda pensar, reflexionar, fomentar el dialogo, establecer hipótesis, desarrollo del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas, de esta manera preparar a los estudiantes para enfrentarse a distintas situaciones en su vida diaria.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué estrategias didácticas se deben aplicar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática en los tres últimos años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana para desarrollar el pensamiento lógico, el aprendizaje significativo y por ende mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES.

¿Por qué existen niveles bajos de conocimiento matemático en los estudiantes del nivel básico?

¿Por qué existen individualidades en el aprendizaje de los estudiantes, sí se imparte la misma clase?

¿Cómo se puede mejorar la atención y participación de los estudiantes en el proceso pedagógico?

¿Por qué los profesores siguen utilizando metodologías tradicionales donde se considera la memorización de los conceptos y fórmulas matemáticas?

¿Cómo se puede mejorar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes del nivel básico?

¿Cuáles deben ser las estrategias didácticas a emplearse en los estudiantes del nivel básico para mantener la motivación en el aula de clases?

¿Cómo se puede socializar dentro del Área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana estrategias didácticas de aprendizaje?

¿Qué estrategias didácticas se deben emplear para mejorar los rendimientos académicos?

¿Se podría innovar dentro del currículo de la asignatura de matemática estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

CAMPO: Educación.

ÁREA: Didáctica.

ASPECTO: Estrategias Didácticas

DELIMITACIÓN ESPACIAL:

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana.

DELIMITACIÓN TEMPORAL.

La presente investigación se realizó desde mayo 2012 a mayo 2013.

UNIDADES DE OBSERVACIÓN:

- Estudiantes del octavo, noveno y décimo de educación básica
- Autoridades
- Área de Ciencias Exactas
- Personal administrativo

1.6. JUSTIFICACIÓN

El Área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana al iniciar el año lectivo 2011 – 2012, determinó que los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de educación básica presentaron bajos rendimientos escolares, niveles limitados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y en el aprendizaje significativo, un rechazo instintivo a los contenidos de la asignatura, problemas a ser resueltos a partir del empleo de estrategias didácticas necesarias para mejorar el desarrollo de la clases, de tal manera que aumente la motivación y la participación activa de los estudiantes, buscando en los alumnos el dominio de la estructura conceptual, apliquen grandes dosis de creatividad e imaginación, permita el descubrimiento de nuevas relaciones, realice una reflexión consiente sobre el propósito u objetivo, capaces de enfrentar con solvencia los problemas cotidianos de la vida.

Los propósitos de la Educación Ecuatoriana, contemplada en la reforma a la educación prevista en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica para la enseñanza de la matemática, la misma que establece la enseñanza – aprendizaje bajo el enfoque de destrezas con criterios de desempeño; donde el estudiante, sea capaz de resolver problemas privilegiando el pensamiento lógico matemático. Bajo estas consideraciones, es importante la implementación

de estrategias didácticas de enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana como medio para la construcción del conocimiento, a partir del análisis, la evaluación, el pensamiento lógico, la reflexión y el debate que permita el mejoramiento de los rendimientos escolares.

El desarrollo del trabajo investigativo, se presenta como una innovación en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, misma que mejorará el desarrollo pedagógico e incidirá positivamente en el desarrollo de las capacidades personales de los jóvenes estudiantes, incrementando las oportunidades de vida y de desarrollo personal. Además, se espera efectos en el trabajo de los docentes para lograr que la autonomía sea una filosofía formativa institucional, buscando el mejoramiento del proceso pedagógico, motivando al estudiante para que su participación sea activa y responsable en el aula de clase, condiciones necesarias para desarrollar el pensamiento lógico y el aprendizaje significativo, mejorando la calidad de vida tanto para el docente como para el alumno.

En consideración a lo expuesto, el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo en los estudiantes de los tres años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana, es aplicable por disponer de los recursos en el aula de clases y humanos, es viable precisamente por disponer de los contenidos curriculares y es factible por contar con estrategias didácticas para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, con ausencia o sin ausencia del docente, porque la instrucción se lleva a cabo con el uso de los medios instruccionales o las relaciones interpersonales, logrando que el alumno alcance ciertas competencias previamente definidas a partir de conductas iniciales, rompiendo la enseñanza tradicional, dando lugar al proceso pedagógico que logre la conformación de un alumno autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir la gestación a través de la educación de un ser dinámico.

1.7. OBJETIVOS.

1.7.1. Objetivo General.

Determinar que el uso de las estrategias didácticas influye en el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, provincia de Tungurahua en el año 2011-2012.

1.7.2. Objetivos específicos.

- Diagnosticar cuáles son las estrategias didácticas utilizadas actualmente en el proceso pedagógico de enseñanza de la matemática de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres durante el año lectivo 2011 - 2012.
- Establecer los niveles de desarrollo del pensamiento lógico para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática dentro del contexto del aula en los tres últimos años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres.
Proponer un modelo que permita solucionar el problema de enseñanza de la matemática en los tres últimos años de Educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres con la finalidad de mejorar el pensamiento lógico matemático y el aprendizaje significativo durante el desarrollo de las destrezas y criterios de desempeño.
- Aplicar dentro del desarrollo de la asignatura de matemáticas estrategias didácticas para mejorar el pensamiento lógico matemático y aprendizaje significativo de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

Las Instituciones educativas del país, con el propósito de mejorar la calidad de la educación de los estudiantes en la materia de matemática, buscan estructurar estrategias que permita cubrir las expectativas necesarias. Es así que en los últimos años, se han conducido varios estudios en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, como:

“Estrategias Metodológicas participativas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto a séptimo año del Centro Educativo Integral “Siglo XXI” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2009-2010”. Autor: Acosta Bones Silvia Beatriz.

“Estrategias Lúdicas para mejorar el interaprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto a séptimo año de educación básica de la Escuela Fiscal “Leopoldo Mercado” en el Trieño 2005-2006”. Autor: Quimbulco Brito Héctor.

“El Aprendizaje Cooperativo como Estrategia Didáctica de la Matemática para el trabajo en el aula de clase del octavo año de educación básica del Liceo Policial “Galo Miño” año lectivo 2007-2008”. Autor: Vásquez Goyes Maritza.

Pese a que existen trabajos investigativos de estrategias metodológicas participativas y lúdicas para mejorar el inter-aprendizaje de la matemática como los antes anotados. Se observa, que la conducción de la presente investigación pone de manifiesto una nueva e innovadora alternativa para el mejoramiento

educativo de la matemática que es “El uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de los tres últimos años de educación básica, en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana provincia de Tungurahua.

2.2. FUNDAMENTACIÓN.

La conducción de la investigación, misma que plantea el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del rendimiento académico, pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes en los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, provincia de Tungurahua en el año 2011-2012, se apoya en las siguientes ramas filosóficas:

2.2.1. Fundamento metodológico.

Esta se postula que el método científico debe adecuarse al objeto investigado en su contexto; por tanto el investigador intenta superar las "recetas de investigación", para dar paso a la criticidad y creatividad en la aplicación de técnicas e instrumentos.

2.2.2. Fundamento ontológico.

Es cierto que si una persona no tiene claro hacia dónde quiere ir, será muy difícil que vea, que a través de la educación formal pueda alcanzar mejores condiciones de vida, y esto tiene mucho que ver con la formación académica que adquieren los estudiantes. Muchas veces el entorno, las innovaciones tecnológicas y la capacidad de solución de problemas cotidianos, son condicionantes que influyen directamente en el buen vivir.

Estas apreciaciones, se fundamenta según lo estipulado por Brouwer, la misma que sigue la idea de Kant y también afirma que el tiempo, independientemente de

cualquier contenido perceptual (es decir, el tiempo como intuición pura), es el fundamento ontológico de las matemáticas. La matemática no es una teoría sino más bien es una actividad, esencialmente ajena al lenguaje realizada por la mente humana y que tiene su origen en la percepción: la mente experimenta sensaciones y cuando una sensación da lugar a otra, un movimiento de tiempo toma lugar para la mente.

2.2.3. Fundamento axiológico.

La investigación está influida por los valores, pues, el investigador parte involucrada en el contexto y sujeto de investigación, continua en este proceso, sin conformarse con saber, sino que, asumir el compromiso de cambio, tomando en cuenta el contexto socio-cultural en el que desarrolla el problema, respetando valores religiosos, morales, éticos y políticos de todos quienes conforman la institución.

Este trabajo de investigación procura servir a los estudiantes de la Unidad Educativa “Ana María Torres”, en su proceso integral de desarrollo, es decir reconoce que el educando tiene derecho a una formación que le permita vivir dignamente, servir a la sociedad y educarse.

2.2.4. Fundamento epistemológico.

La investigación es asumida desde el enfoque epistemológico de totalidad concreta por cuanto las estrategias didácticas utilizadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, son varias, este hecho se desarrolla en diferentes escenarios, este produce múltiples consecuencias, por lo tanto en función de este estudio, se busca la transformación positiva tanto del objeto como del sujeto de la investigación.

El análisis del objeto y métodos de la Didáctica de la Matemática y su posible demarcación de otros campos de conocimiento (didáctica general, pedagogía,

psicología, ...) es un tema propio de la epistemología. Como se ha indicado, esta rama de la filosofía estudia, precisamente, la constitución de los conocimientos científicos que se consideran válidos, abarcando los problemas de demarcación de la ciencia y el estudio del desarrollo del conocimiento científico. Este proyecto de investigación está consciente de que las conclusiones que se obtuvieren no llegarán a aplicarse en todos los contextos, por las particularidades del medio en que se piensa realizar el estudio científico.

2.2.5. Fundamentación psicológica

Esta fundamentación caracteriza a la investigación por el escaso desarrollo de las motivaciones (intrínsecas y extrínsecas) en los estudiantes, la falta de autorrealización, la poca concepción del ser humano como un ente integral, la reducida comunicación e interacción en el trabajo grupal, el desarrollo de sentimientos y valores es mínima. La aplicación de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, se centra en rasgos de personalidad, diferencian a los estudiantes que completan sus estudios de aquellos que no lo logran el enfoque histórico cultural, repercute en todas las esferas de la personalidad de los estudiantes (intelectual, emocional, moral, social, en el interés) siendo la implicación en los problemas sociales, relacionados con la profesión, el marco propicio donde el estudiante aprende haciendo, lo que representa un salto cualitativo en su formación integral, en la medida que crece el amor por la profesión elegida y contribuye al desarrollo social comunitario.

Se establece que la determinación de los procesos psíquicos debe basarse en el carácter histórico-social de la naturaleza humana; no es la naturaleza, sino la sociedad quien debe ser considerada como factor determinante de la conducta del hombre. En esto se basa el desarrollo cultural del niño; las funciones psíquicas superiores se han ido constituyendo en el propio mecanismo que se encuentra en la base de las funciones psíquicas superiores, constituyen relaciones interiorizadas de orden social. Esta postura es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno.

2.2.6. Fundamentación pedagógica

Desde el punto de vista pedagógico, desarrollar en el educando una mentalidad creativa y científica, con clara conciencia de las ideas y valores que marcan el desarrollo social futuro, en correspondencia a las condiciones socio históricas presentes. El carácter distintivo del hombre, es la susceptibilidad de mejora progresiva.

La educación, enriquece el espíritu con ideas y adorna su corazón con virtudes, es un medio eficaz de promover sus progresos, y mientras más verdaderos y más rápidos los haga, más contribuye a que llene perfectamente su destino el único ser que habita el globo susceptible de adelantamientos. Si es, pues, necesaria la educación, y si es necesario perfeccionarla con las reformas que aconseje la observación del corazón humano, es una cuestión semejante, sí es necesario promover la felicidad común y habilitar al hombre para conseguir con toda la plenitud posible los objetivos que en su creación, se propuso el hacedor

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. En la Constitución de la República del Ecuador encontramos el sustento para aplicación de estrategias didácticas para mejorar el proceso de aprendizaje de la matemática:

Que, el Artículo 28 de la Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus

múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Que, el Artículo 29 de la Constitución de la República declara que el Estado garantizará la libertad de enseñanza, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Donde las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

Que, el Artículo 38 de la Constitución de la República declara que el Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas. Y que en particular, como lo establece su numeral primero, el Estado tomará medidas de atención en centros especializados que garanticen su, entre otras su educación en un marco de protección integral de derechos;

Que, los Artículos 39 y 45 de la Constitución de la República garantizan el derecho a la educación de jóvenes y niños, niñas y adolescentes, respectivamente; En el Código de la Niñez y adolescencia, Cap. III Art. 37 Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad, este derecho demanda de un sistema educativo que:

- Garantice el acceso y permanencia de todo niño, niña y adolescente hasta el bachillerato o su equivalencia.
- Respetar las culturas y especificidades de cada región y lugar
- Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, como prioridad de

quienes tienen discapacidad, trabajan o viven en una situación que requieren mayores oportunidades para aprender .

- Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuente con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. En este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollaran programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y
- Que respete las convicciones éticas morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

En conclusión, podemos decir que la Constitución de la República del Ecuador, garantiza una educación de calidad para niños, niñas y adolescentes, utilizando Estrategias Didácticas adecuadas para el mejor desempeño de los docentes, y mejor entendimiento de los estudiantes en todas las áreas educativas para un desarrollo socio cultural.

El Estado de correspondiente ejercicio económico previsto en la ley, normas y reglamentos pertinentes que para el efecto dictará cada uno de los organismos, que mediante Acuerdo Ministerial N° 127 de fecha 23 de agosto del 2000 se crea la Unidad Educativa “Ana María Torres”, transformándose entonces de una escuela a Unidad Educativa integrada por Jardín, escuela y colegio, ampliando su campo de acción al servicio de la niñez y juventud estudiantil del sector rural marginado.

Sección Primera, Art. 343.: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

2.4. GRÁFICOS DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.

2.4.1. Organizador lógico de variables

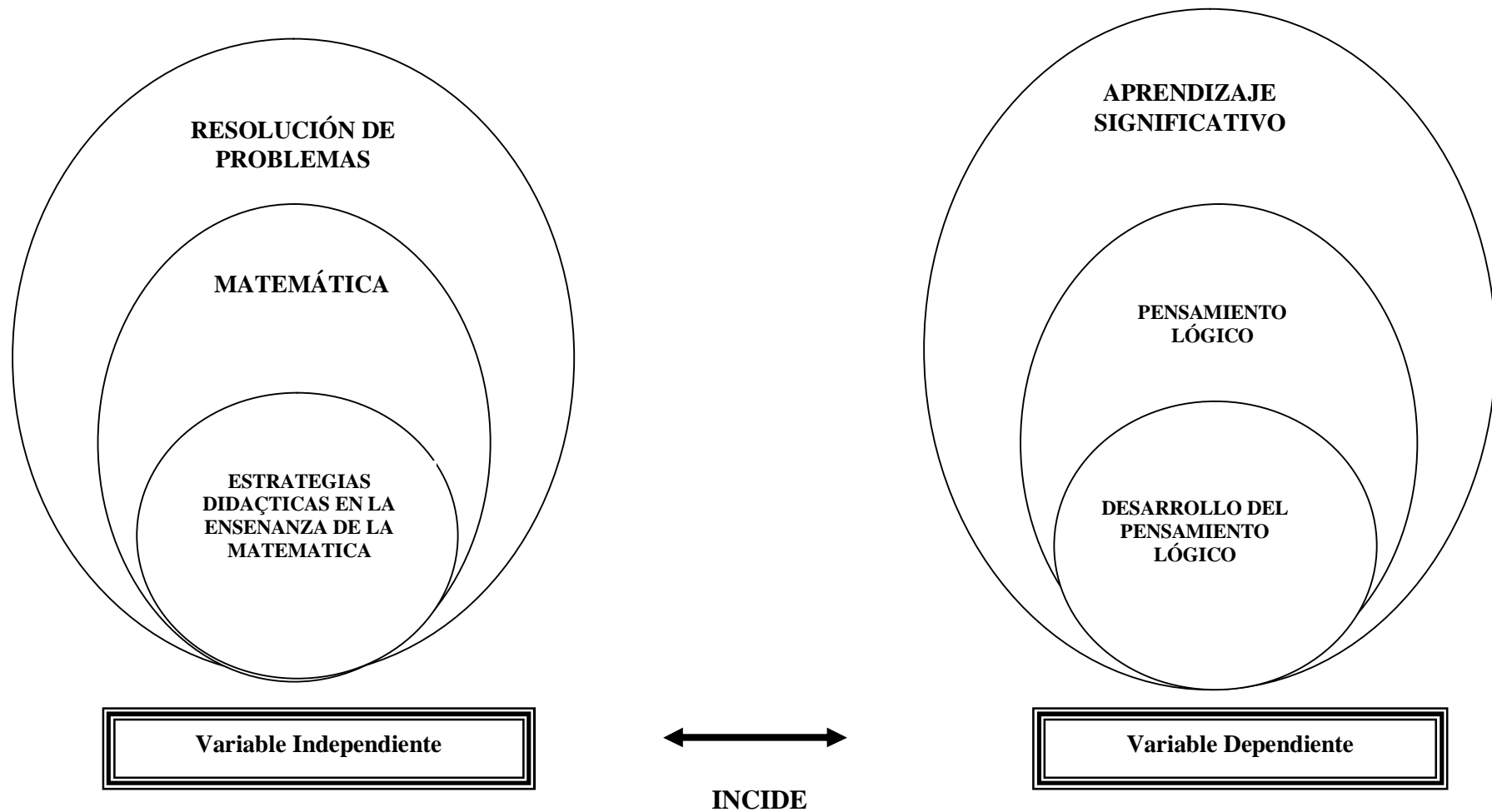


Gráfico 2. Organizador lógico de variables
Elaborado por: César Ponluisa (2013).

2.4.2. Constelación de ideas de la variable independiente

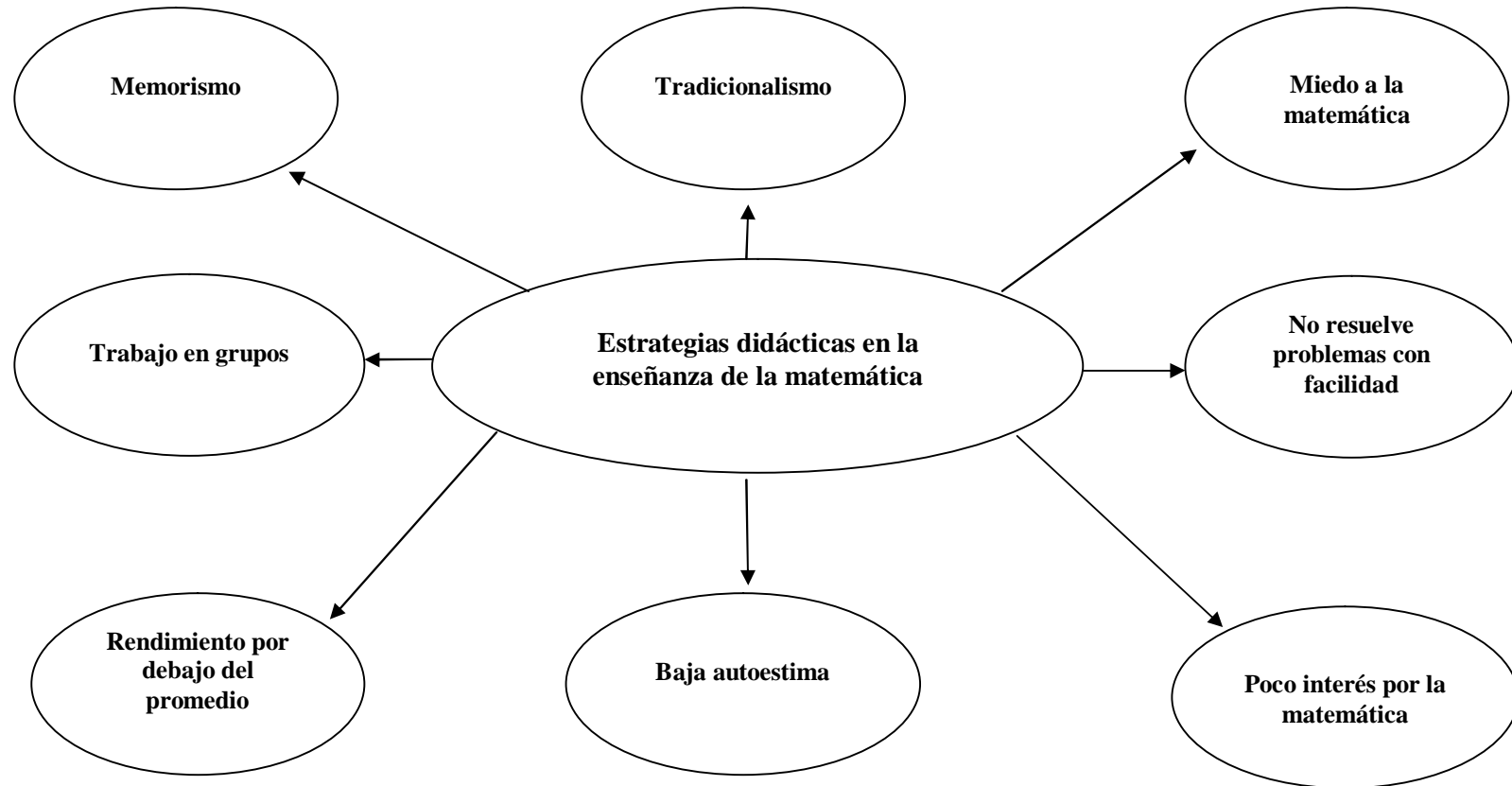


Gráfico 3. Constelación de ideas de la variable independiente
Elaborado por: César Ponluisa (2013).

2.4.3. Constelación de ideas de la variable dependiente

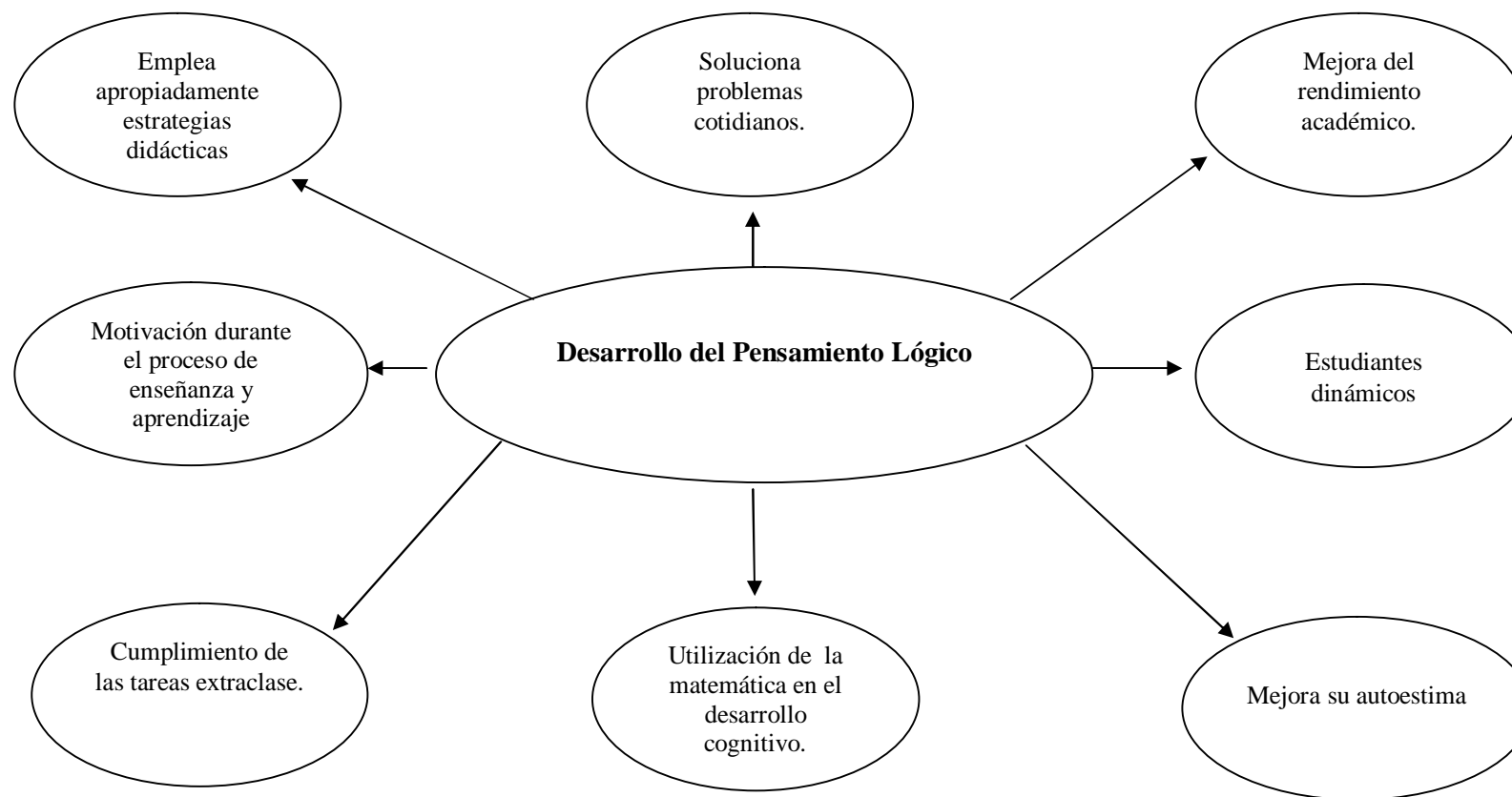


Gráfico 4. Constelación de ideas de la variable dependiente.
Elaborado por: César Ponluisa (2013).

2.5. Categorías fundamentales de la variable independiente.

2.5.1. Que son Estrategias.

Las estrategias son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias 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. (Mundomate, 2010).

En toda acción educativa para el desarrollo cognitivo de los educandos, los profesores tienen que hacer uso de las estrategias metodológicas y si verdaderamente se quiere que los estudiantes desarrollen sus habilidades, destrezas, técnicas que selecciona con mucha responsabilidad la estrategia metodológica adecuada que permita en el menor tiempo, y con el menor esfuerzo alcanzar los objetivos previstos, por ello es fundamental que el profesor sea un experto en la aplicación de las estrategias metodológicas y sobre todo en el área lógico matemática, ya que muchos jóvenes tienen aversión a esta área, tan elemental en la formación. A la hora de enseñar la Matemática trae consigo, estas breves reflexiones tienen dos consecuencias importantes en relación con la Enseñanza de la Matemática si se quiere que los alumnos las aprendan. (Álvarez, B. y Ramos, G. 2009).

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, el docente debe escoger, de entre las de su repertorio, la estrategia de aprendizaje más adecuada en función de varios criterios: los contenidos de aprendizaje (tipo y cantidad): la estrategia utilizada puede variar en función de lo que se tiene que aprender, (datos o hechos, conceptos, etc.), así como de la cantidad de información que debe ser aprendida. Los conocimientos previos que tenga sobre el contenido de aprendizaje. Las

condiciones de aprendizaje (tiempo disponible, la motivación, las ganas de estudiar). El tipo de evaluación al que va a ser sometido. Las pruebas de evaluación que fomentan la comprensión de los contenidos, ayudan a que los estudiantes utilicen más las estrategias típicas del aprendizaje por reestructuración. (Aldaz, L. 2009).

Una estrategia didáctica de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan. (Barriga, F. y Hernández, G. 2006).

2.5.2. Que son estrategias didácticas.

Sánchez, A. (2010), informa que las estrategias suponen un proceso enseñanza-aprendizaje, con ausencia o sin ausencia del docente, porque la instrucción se lleva a cabo con el uso de los medios instruccionales o las relaciones interpersonales, logrando que el alumno alcance ciertas competencias previamente definidas a partir de conductas iniciales. Asimismo, se menciona que las estrategias didácticas son un conjunto de procedimientos que un alumno adquiere y emplea de forma intencional con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas. Este tipo de estrategias en el ejercicio de la docencia, actualmente debe enfocarse en el rompimiento de la enseñanza tradicional, dando lugar al proceso enseñanza-aprendizaje que logre la conformación de un alumno autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir la gestación a través de la educación de un ser dinámico.

2.5.3. Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

Según Del Valle, M. y Coronel, M. (2010), la utilización de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática implica una revisión de las cuestiones epistemológicas teóricas, analizando concepciones de aprendizaje, puedan avanzarse en la modelización de la acción de enseñanza. El trabajo pedagógico, se ubica en el nivel técnico instrumental, y debe reunir una serie de características, los docentes (estratégicos), debían trabajar activamente para asegurar: que las estrategias de enseñanza / aprendizaje, los materiales se relacionen con los contenidos considerando los conocimientos previos. Que estas variables sean coherentes en su nivel de dificultad; organización de los contenidos y de objetivos del aprendizaje. Que se ajusten a los conocimientos y habilidades previas de los alumnos, para que sea posible el aprendizaje de estrategias cognitivas y metacognitivas (aprender a aprender). Que la enseñanza estratégica cumpla las siguientes etapas: la preparación para el aprendizaje, la presentación de los contenidos que se han de aprender y la aplicación e integración de los nuevos conocimientos.

Sánchez, A. (2010), cita a Cammaroto (1999), las estrategias didácticas es un proceso enseñanza-aprendizaje, con ausencia o sin ausencia del docente, porque la instrucción se lleva a cabo con el uso de los medios instruccionales o las relaciones interpersonales, logrando que el alumno alcance ciertas competencias previamente definidas a partir de conductas iniciales. Por otra parte, se menciona que las estrategias didácticas son un conjunto de procedimientos que un alumno adquiere y emplea de forma intencional con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas. Este tipo de estrategias en el ejercicio de la docencia, actualmente debe enfocarse en el rompimiento de la enseñanza tradicional, dando lugar al proceso enseñanza-aprendizaje que logre la conformación de un alumno autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir la gestación a través de la educación de un ser dinámico.

2.5.4. Tipo de estrategias didácticas.

2.5.4.1. Estrategias basadas en la resolución de problema.

Mundomate (2010), reporta para resolver problemas, necesitamos desarrollar determinadas estrategias que, en general, se aplican a un gran número de situaciones. Este mecanismo ayuda en el análisis y en la solución de situaciones donde uno o más elementos desconocidos son buscados. Es importante que los estudiantes perciban que no existe una única estrategia, ideal e infalible de resolución de problemas. Asimismo, que cada problema amerita una determinada estrategia y muchos de ellos pueden ser resueltos utilizando varias estrategias. Algunas de las que se pueden utilizar son:

Tanteo y error organizados (métodos de ensayo y error).- Consiste en elegir soluciones u operaciones al azar y aplicar las condiciones del problema a esos resultados u operaciones hasta encontrar el objetivo o hasta comprobar que eso no es posible. Después de los primeros ensayos ya no se eligen opciones al azar sino tomando en consideración los ensayos ya realizados.

Resolver un problema similar más simple.- Para obtener la solución de un problema muchas veces es útil resolver primero el mismo problema con datos más sencillos y, a continuación, aplicar el mismo método en la solución del problema planteado, más complejo.

Hacer una figura, un esquema, un diagrama, una tabla.- En otros problemas se puede llegar fácilmente a la solución si se realiza un dibujo, esquema o diagrama; es decir, si se halla la representación adecuada. Esto ocurre porque se piensa mucho mejor con el apoyo de imágenes que con el de palabras, números o símbolos.

Buscar regularidades o un patrón.- Esta estrategia empieza por considerar algunos casos particulares o iniciales y, a partir de ellos, buscar una solución

general que sirva para todos los casos. Es muy útil cuando el problema presenta secuencias de números o figuras. Lo que se hace, en estos casos, es usar el razonamiento inductivo para llegar a una generalización.

Trabajar hacia atrás.- Esta es una estrategia muy interesante cuando el problema implica un juego con números. Se empieza a resolverlo con sus datos finales, realizando las operaciones que deshacen las originales.

Imaginar el problema resuelto.- En los problemas de construcciones geométricas es muy útil suponer el problema resuelto. Para ello se traza una figura aproximada a la que se desea. De las relaciones observadas en esta figura se debe desprender el procedimiento para resolver el problema.

Utilizar el álgebra para expresar relaciones.- Para relacionar algebraicamente los datos con las condiciones del problema primero hay que nombrar con letras cada uno de los números desconocidos y en seguida expresar las condiciones enunciadas en el problema mediante operaciones, las que deben conducir a escribir la expresión algebraica que se desea.

Por otra parte, García, J. (2011), señala que El National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) propuso para la década de los pasados ochenta la resolución de problemas como eslogan educativo de la matemática escolar: *En la enseñanza de las matemáticas escolares se debe poner el enfoque en la resolución de problemas.* ¿Qué significa poner el enfoque en la resolución de problemas?

Cabe al menos tres interpretaciones: *Enseñar para resolver problemas:* Proponer a los alumnos más problemas, emplear aplicaciones de los problemas a la vida diaria y a las ciencias, no proponer sólo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por los alumnos. *Enseñar sobre la resolución de problemas:* enseñanza de la heurística, el objetivo es que los alumnos lleguen a aprender y a utilizar estrategias para la resolución de problemas, dentro de esta tendencia hay ejemplos en los mismos trabajos citados

anteriormente. Sin embargo, parece ser que las *destrezas* heurísticas son las más apropiadas para tal fin. *Enseñar vía la resolución de problemas*, enseñar la matemática a través de problemas, desarrollo de la capacidad de razonamiento, aplicación de la teoría previamente expuesta y resolución de cuestiones que la vida diaria plantea.

2.5.4.2. Estrategias basadas en proyectos.

Se basa en el aprendizaje por descubrimiento y compromiso a los alumnos desde el inicio debido a que el equipo de alumnos elige el tema. Otro elemento importante es incrementar poco a poco su nivel de participación debido a que cuando inician en la realización de proyectos se encuentran en un nivel pre-formal, donde el estudiante se limita a acatar el proyecto y a seguirlo, sin hacer sugerencias de ningún tipo respecto a su estructura y metas, con la práctica gradualmente el docente va dejando que los alumnos tomen decisiones acerca de las rutas y soluciones de los diversos proyectos hasta llegar al nivel donde la solución de la tarea es autogestiva durante todo el proceso. (Aldaz, L. 2009).

2.5.4.3. Estrategias motivacionales.

- 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.
- 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.
- 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.

- Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.
- Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada alumno.
- Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión, estimulando la conciencia metacognitiva de los alumnos. (Martínez, N. 2006).

En virtud de lo señalado, el docente puede alcanzar una enseñanza eficaz. El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno para ello debe acudir al uso de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el alumno.

2.5.4.4. Estrategias de exposición.

La comunicación directa “es un método que consiste en incorporar en el alumno nuevas informaciones y aplicar las conocidas por los alumnos para su comprensión, mediante la exposición o el uso del material individual”. La comunicación directa se puede decir que es el trato que el docente tiene con su alumno para transmitir conocimientos de una forma directa e individual. En la comunicación directa se puede poner en práctica la explicación dialógica: consiste en el desarrollo sistemático y organizado de una serie de preguntas y respuestas que tanto el profesor como los alumnos, deben ir formulando en torno a un asunto o tema de estudio. Esta actividad debe ser motivadora del dialogo y la construcción colectiva de los conocimientos mediante la participación activa de los alumnos, durante los cinco momentos de la secuencia de la actividad. Debe

estar orientada al mejoramiento de los niveles de socialización y comunicación horizontal y democrática, así como hacia la práctica de la actitud crítica, razón por la cual debe desarrollarse en forma dinámica y utilizando un lenguaje claro y sencillo. (Álvarez, B. y Ramos, G. 2009).

Según Sánchez, A. (2010), la metodología didáctica mediante la exposición, los estudiantes copian los temas y ejercicios realizados en clase y adoptan un rol pasivo. En la clase magistral el profesor es el transmisor del conocimiento y la comunicación es unidireccional.

2.5.4.5. Estrategias basadas en la comunicación grupal.

Consiste en organizar a los alumnos en pequeños grupos para permitir una mejor comunicación, participación e intercambio de ideas y opiniones ante un tema planteado. La comunicación grupal se va a dar siempre entre dos o más alumnos donde va a fluir el proceso de la comunicación entre todos los participantes. Entre las técnicas se recomienda el torbellino de ideas, la discusión en pequeños grupos, la dramatización y el debate dirigido. La técnica del torbellino de ideas consiste en el intercambio de opiniones sobre un tema por un grupo de alumnos, donde no se critiquen las opiniones expresadas. Esta técnica se recomienda para aportar soluciones a un problema, estimular la creatividad e imaginación. La dramatización es una técnica donde dos o más alumnos escenifican una situación de la vida real, que puede surgir después de una clase expositiva, narraciones de cuentos, observaciones y excursiones. Dicha escenificación tiene como finalidad que el grupo comprenda, analice y discuta mejor una actividad, un tema o una situación concreta. Una vez finalizada la dramatización, se procede a la discusión y análisis de la representación, primero por parte de los actores y luego por el resto del grupo. (Álvarez, B. y Ramos, G. 2009).

2.5.4.6. Estrategias basadas en historietas.

Son historias donde predomina la acción, contada en una secuencia de imágenes y con un repertorio específico de signos. En la historieta siempre va a prevalecer un

conjunto de series o secuencias gráficas con finalidad narrativa. Es una forma narrativa, cuya estructura no consta sólo de un sistema, sino de dos: lenguaje e imagen. La función de la imagen es, más que ilustraba, por cuanto la acción es sustentada por palabra e imagen; de allí que en ambos sistemas se necesiten mutuamente. El tipo de lenguaje predominante en las historietas de estilo directo.

Este posee una inmediatez desconocida en los textos, no necesita ser precedido por frases introductoras tales como: Dijo. Preguntó. La identificación del que habla y la caracterización de lo que él dice, en estilo directo, se logra a través de un medio gráfico: el globo que aparece sobre la cabeza de quien utiliza la palabra.

Para dar a conocer la opinión o la intención de los personajes, se presentan el monólogo interior, el mismo se encuentra inscrito dentro de un globo que tiene pequeños círculos en la parte inferior. (Álvarez, B. y Ramos, G. 2009).

2.5.5. Estrategias de enseñanza basada en la resolución de problemas.

Esta metodología consiste en un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra cómo atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia. La finalidad del método es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo que Pólya denominó pensamiento productivo. Pero seguir estos pasos no garantizará que se llegue a la respuesta correcta del problema, puesto que la resolución de problemas es un proceso complejo y rico que no se limita a seguir instrucciones paso a paso que llevarán a una solución, como si fuera un algoritmo.

Sin embargo, el usar los orientará el proceso de solución del problema. Por eso conviene acostumbrarse a proceder de un modo ordenado, siguiendo los cuatro pasos. (Mundomate (2010).

La resolución de problemas, según Alan Schoenfeld (1985), citado por Mundomate (2010), se considera continuador de la obra de Pólya, sin embargo sus trabajos están enmarcados en otra corriente psicológica, la del procesamiento de la información. Sus investigaciones se han centrado en la observación de la conducta de expertos y novicios resolviendo problemas. Su trabajo juega un papel importante en la implementación de las actividades relacionadas con el proceso de resolver problemas en el aprendizaje de las matemáticas y se fundamenta en las siguientes ideas:

- En el salón de clase hay que propiciar a los estudiantes condiciones similares a las condiciones que los matemáticos experimentan en el proceso de desarrollo de esta ciencia.
- Para entender cómo los estudiantes intentan resolver problemas y consecuentemente para proponer actividades que puedan ayudarlos es necesario discutir problemas en diferentes contextos y considerar que en este proceso influyen los siguientes factores:

El dominio del conocimiento.- que son los recursos matemáticos con los que cuenta el estudiante y que pueden ser utilizados en el problema; tales como intuiciones, definiciones, conocimiento informal del tema, hechos, procedimientos y concepción sobre las reglas para trabajar en el dominio.

Estrategias cognoscitivas.- que incluyen métodos heurísticos; por ejemplo, descomponer el problema en casos simples, establecer metas relacionadas, invertir el problema, dibujar diagramas, el uso de material manipulable, el ensayo y el error, el uso de tablas y listas ordenadas, la búsqueda de patrones y la reconstrucción del problema.

Estrategias metacognitivas.- que se relacionan con el monitoreo y el control. Están las decisiones globales con respecto a la selección e implementación de recursos y estrategias; es decir, acciones tales como planear, evaluar y decidir.

El sistema de creencias.- que se compone de la visión que se tenga de las matemáticas y de sí mismo. Las creencias determinan la manera como se

aproxima una persona al problema, las técnicas que usa o evita, el tiempo y el esfuerzo que le dedica, entre otras.

Bajo estas consideraciones, se concluye que 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. (Mundomate (2010).

2.5.6. Medios instruccionales en la enseñanza de la matemática.

Los medios instruccionales más utilizados en la enseñanza de la matemática es la pizarra, en segundo lugar los textos como auxiliar del proceso de aprendizaje. La pizarra es el medio principal para la enseñanza. Esto se debe al modelo didáctico utilizado, en el cual los estudiantes están organizados en el salón de clase, con los pupitres en columnas. También, se observa que no hacen uso de los medios audiovisuales e informáticos disponibles. Esto contradice a la utilización de estrategias didácticas, es imperativo la interacción por medio de los recursos electrónicos a fin de lograr un aprendizaje de calidad. (Sánchez, A. 2010).

2.5.7. La matemática.

Enciclopedia Libre Wikipedia (2011), informa que las matemáticas o matemática es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables.

Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin. Algunas

definiciones clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades, aunque sólo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

2.5.7.1. Importancia de la matemática.

Las matemáticas a través de los siglos, ha jugado un papel relevante en la educación intelectual de la humanidad. Las matemáticas son lógica, precisión, rigor, abstracción, formalización y belleza, y se espera que a través de esas cualidades se alcance la capacidad de discernir lo esencial de lo accesorio, el aprecio por la obra intelectualmente bella y la valoración del potencial de la ciencia. Todas las áreas del conocimiento deben contribuir al cultivo y desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, pero a las matemáticas corresponde un lugar destacado en la formación de la inteligencia. La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales. (López, S. 2009).

Ministerio de Educación (2010), informa en documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica destaca que la sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evoluciona constantemente. Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño necesario para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico.

El estudio de la matemática se integra a un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparece nueva información, nuevas teorías, nuevas formas de entender la

vida y distintas maneras de interacción social. La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales. La matemática a través de la historia ha sido un medio para el mejoramiento del individuo, su realidad y las relaciones con sus semejantes. En tal sentido, es una herramienta más en el proceso de construcción del ser humano, de prepararlos para la vida en sociedad y poder generar riquezas (entendida en su sentido amplio: económico, social, humano). (Álvarez, B. 2009).

2.5.7.2. La matemática en la educación básica.

La educación básica plantea la formación de un individuo proactivo y capacitado para la vida en sociedad, la aplicación de la matemática en la vida cotidiana a través de la resolución de problemas, formará en el estudiante la base necesaria para la valoración de la misma, dentro de la cultura de su comunidad, de su región y de su país. Según el Ministerio de Educación (2010) el valor cultural de la matemática de la educación básica de la segunda etapa, debería ser reconocida fundamentalmente como un poderoso instrumento de desarrollo cultural, si se entiende por cultura conjunto de ideas, ideales, creencias, habilidades, instrumentos, obras de arte, métodos de pensamiento, costumbres e instituciones de una sociedad dada en una época dada. (Álvarez, B. 2009).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de los jóvenes de educación básica, no se restringen en la actualidad solo a los aspectos cognitivos, si no que toma en cuenta el proceso como un enfoque integrador al desarrollo de:

El saber, el saber hacer, el Ser y el convivir. Este enfoque a dado lugar a una nueva concepción de la enseñanza, considerándola como el proceso de conducción de la actividad integradora descrita, la cual a su vez, conlleva una nueva concepción del profesor como el propiciador y conductor de las

actividades, en contra posición con la concepción más tradicional del profesor como expositor del conocimiento, o en mejor de los casos, como conductor de la actividad de aprendizaje dando importancia solo al saber. (Castro, M. et al. 2010).

El estudio de la matemática en la Educación Básica se integra a un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparece nueva información, nuevas teorías, nuevas formas de entender la vida y distintas maneras de interacción social. La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales. (Martínez, N. 2006).

2.5.7.3. El docente y la enseñanza de la matemática

El Ministerio de Educación (2012), señala en el documento Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (2010), hace referencia a las metas que se persiguen con la enseñanza de matemática, las cuales pretenden asegurar en los estudiantes la toma de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan consolidar un desarrollo intelectual armónico, que le habilite su incorporación a la vida cotidiana, individual y social. Igualmente incentivar en el alumno una disposición favorable hacia la matemática, sirviéndole como estímulo generador de cultura lográndose establecer vínculos entre los conocimientos matemáticos y la experiencia cotidiana, motivándolo a impulsar sus vocaciones científicas y tecnológicas a fin de asegurar la formación de grupos de profesionales capacitados.

La enseñanza de las matemática, en el nivel de Educación Básica, requiere que el docente no se limita a ser un transmisor de conocimientos, porque es necesario que en el alumno, se den procesos de adquisición de valores, formación académica científica, desarrollo del pensamiento, tomando en cuenta la participación del educando y desarrollando su capacidad crítica. El docente

requiere del liderazgo para que este proceso resulte eficiente y contribuya a mejorar la calidad de la enseñanza. En tal sentido, la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, se ha puesto mayor énfasis, los estudiantes deben consolidar la adquisición de la noción de números, con sus diversas funciones: nombrar, contar, ordenar y medir, a partir del desarrollo de contenidos que le inviten a clasificar, observar la conservación de la cantidad y establecer las nociones de espacio y tiempo, procesos que son útiles para establecer un enlace coherente con las experiencias anteriores del alumno. (Arias, F. et al. 2007).

Las concepciones de los docentes son decisivas a la hora de organizar las actividades que se llevarán a cabo en el aula. Sus visiones sobre la disciplina, a la que pertenecen los contenidos que debe enseñar, lo hacen seleccionar y elaborar recortes de los mismos ligados a los supuestos que tiene sobre ellos. De la misma manera, sus perspectivas acerca del desempeño de los alumnos lo llevan a organizar la clase de determinadas formas; así como sus teorías de cómo debe llevarse a cabo el proceso de enseñanza, lo conducen a plantear actividades de aprendizaje acordes con las mismas. (Del Valle, M. y Coronel, M. 2010).

2.6. Categorías fundamentales de la variable dependiente

2.6.1. Desarrollo del pensamiento lógico matemático.

López, P. (2011), menciona que el pensamiento lógico es un proceso complejo y los caminos de su formación y desarrollo no están completamente estudiados, por lo que muchos maestros no le dan un tratamiento adecuado al mismo, al no concebir a partir de un trabajo intencionado un sistema de trabajo que propicie su formación y desarrollo de acuerdo a las condiciones existentes en el medio histórico-social donde se desarrolla el escolar. De forma general “se entiende como lógico el pensamiento que es correcto, es decir, el pensamiento que garantiza que el conocimiento mediato que proporciona se ajusta a lo real. El hombre se vale de procedimientos para actuar. Algunos son procedimientos específicos, como el procedimiento de resolución de ecuaciones matemáticas;

otros son procedimientos generales, válidos en cualquier campo del conocimiento, pues garantiza la corrección del pensar, tales como los procedimientos lógicos del pensamiento, que representan los elementos constituyentes del pensamiento lógico.

El razonamiento lógico matemático no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico-matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva. Esta abstracción reflexiva nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El conocimiento lógico-matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Un ejemplo más utilizado es que el niño diferencia entre un objeto de textura suave de otro de textura áspera. El conocimiento lógico matemático es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos.

Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia proviene de una acción. (Pensamiento Lógico Matemático, 2011).

El pensamiento Lógico-Matemático abarca todo aquello que hace referencia a nociones espaciales, temporales, de causalidad, cuantificación y resolución de problemas, en donde estos aprendizajes se deben promover desde los primeros años de vida por medio de experiencias constructivas, no conductivas, donde se le permita al niño pensar, reflexionar, establecer hipótesis, fomentar el diálogo favoreciendo el pensamiento crítico, y la resolución de problemas, lo que le es útil no solo para comprender y favorecer lo que comprende el pensamiento matemático, sino que además ayuda al niño a que a futuro se enfrente a distintas situaciones en su vida diaria en donde deberá acudir a resoluciones de problemas, y las herramientas adquiridas en sus primeros años de vida son claves para que las solucionen o lleven a cabo con éxito. Sin duda favorecer el pensamiento lógico matemático por medio de aprendizajes constructivos a través de la resolución de problemas ayuda, colabora y promueve en los primeros años de vida, a entregar a niños y niñas herramientas claves para desarrollar de forma armónica sus distintas

habilidades cognitivas y sociales para enfrentar el mundo y todo lo que este exige de manera exitosa. (Rincón, P. 2008).

Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento es el Conocimiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos. Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida. El conocimiento lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos. Estas nociones o componentes son: Autorregulación, Concepto de Número, Comparación, Asumiendo Roles, Clasificación, Secuencia y Patrón, y Distinción de Símbolos. (Velásquez, E. 2012).

2.6.2. Aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo se refiere al tipo de aprendizaje en que un aprendiz o estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. El aprendizaje es recíproco tanto por parte del estudiante y el maestro en otras palabras existe una retroalimentación. El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo. El aprendizaje significativo es el que conduce a la

transferencia. Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender (Enciclopedia libre Wikipedia, 2012).

Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones; predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del engrandecimiento humano. Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es, también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica Pero son muchos los aspectos y matices que merecen una reflexión que pueda ayudarnos a aprender significativa y críticamente de nuestros errores en su uso o aplicación. De esto es de lo que se ocupa el apartado siguiente. (Rodríguez, M. 2004).

El aprendizaje significativo es el que ocurre cuando, al llega a nuestra mente un nuevo conocimiento lo hacemos nuestro, es decir, modifica nuestra(s) conducta. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará

significativo o sea importante y relevante en su vida diaria. (Psicopedagogía, 2012).

2.5. HIPÓTESIS.

Hipótesis nula (H₀).

La aplicación de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática no influye significativamente el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres en la comunidad de San José de Angahuana.

Hipótesis alternativa (H_a).

El uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática si influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres en la comunidad de San José de Angahuana

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.

2.6.1. Variable independiente.

Uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática.

2.6.2. Variable dependiente.

Desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.

La modalidad de la investigación fue de campo, documental-bibliográfica y cuasi-experimental.

3.1.1. De campo.

Es de campo porque la recolección de la información se realizó recurriendo fundamentalmente al contacto directo con el lugar donde se producen los acontecimientos. Toma contacto en forma directa con la realidad, en este caso los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, para obtener la información sistemática de los hechos ocurridos y asociarlos con los objetivos y variables de la investigación.

3.1.2. Documental-bibliográfica.

Se aplicó esta modalidad con el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre la hipótesis determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos, Internet y otras publicaciones (fuentes secundarias).

3.1.3. Cuasi – experimental.

Se empleó esta modalidad precisamente para manipular variables pero no de manera absoluta, en la búsqueda de explicaciones de las relaciones de causa – efecto, entre las variables independiente (Inadecuada aplicación de estrategias didácticas) y variable dependiente (Bajo rendimiento académico de los estudiantes).

3.2. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.

3.2.1. Por el propósito.

Básica.- Este tipo de investigación se aplicó porque permitió ampliar, explicar y evaluar nuevas teorías, en este caso el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática para mejorar el pensamiento lógico, aprendizaje significativo y rendimiento académico de los estudiantes de los últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana.

Aplicada.- Se utilizó este tipo de investigación por tratarse de una investigación práctica o vivencial. Los objetivos planteados, se encaminaron a la búsqueda de respuestas reales, al estudio del efecto del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico, aprendizaje significativo y rendimiento académico.

3.2.2. Por el nivel de estudio.

En relación con el nivel de estudio, se aplicó los siguientes tipos de investigación:

Explorativa.- Se utilizó este nivel con el propósito de familiarizarse con el tema de investigación, pues se trataba de algo desconocido o poco estudiado, debiendo desarrollarse procedimientos adecuados para la obtención de datos que

permitieron una real interpretación de las causas y efectos que las producen, al contar con los resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación.

Explicativa.- Este tipo de investigación se empleó para la búsqueda de las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. Es decir, cómo influye la inadecuada aplicación de estrategias didáctica de enseñanza de la matemática en el desarrollo del pensamiento lógico, aprendizaje significativo y en el rendimiento académico,

Por el alcance.- Se utilizó la histórica porque nos permitió explorar los problemas en el lugar de los acontecimientos, a partir de datos observados y recogidos por segundas fuentes primarias o por personas, su propósito fue restaurar el pasado en la manera más objetiva y exacta posible, para lo cual en forma sistemática, se procedió a la recolección, verificación y evaluación de los datos de campo que permitieron obtener acertadas conclusiones.

La descriptiva.- se aplicó este nivel precisamente por tratarse del estudio de variables en relación con la frecuencia de los fenómenos y como se presentan, de esta manera, se pudo determinar la descripción de los hechos reales.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.3.1. Población.

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana del cantón Ambato. Que según información de la Secretaría del establecimiento, en el periodo lectivo 2011 al 2012, se encuentran matriculados legalmente un total de 82 estudiantes en los últimos tres años de educación básica, en este caso vino a constituirse el universo de estudio, como se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Universo de estudio.

MUESTRA	NUMERO
Octavo año	21
Noveno año	19
Décimo año	42
TOTAL	82

Fuente: Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana (2012).

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

3.3.2 Tamaño de la muestra.

Se determinó a partir de la población total, en este caso los 82 estudiantes, para ello se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + (e^2 * N)}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra,

e= Error admisible del 5%

N= Población (82)

$$n = \frac{82}{1 + (0.05^2 * 82)}$$

$$n = 82/1.205$$

$$n = 68,05$$

$$n = 68$$

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

En los cuadros 2 y 3, se presenta la operacionalización de las variables: independiente y dependiente.

Cuadro 2. Operacionalización de la variable independiente: Uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Las estrategias didácticas son procedimientos flexibles y adaptativos a distintas circunstancias de enseñanza con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas que logre la conformación de un alumno autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir la gestación a través de la educación de un ser dinámico.</p>	<p>Diagnóstico del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en el aula de clases.</p> <p>Aplicación de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en el aula de clases.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de estrategias didácticas usadas. • Rendimiento académico. • Desarrollo del pensamiento lógico. • Uso de estrategias didácticas de resolución de problemas. 	<p>¿Qué tipo de estrategias didácticas se deben usar en el aula de clases para la resolución de problemas?</p> <p>¿Como las estrategias didácticas pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?</p> <p>¿Cómo influyen las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico?</p> <p>¿De qué manera la estrategia didáctica de resolución de problemas ayuda al aprendizaje significativo?</p>	<p>Encuesta estructuradas, anexo 1.</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Cuadro 3. Operacionalización de la variable dependiente: Desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>El desarrollo del pensamiento lógico es de origen endógeno, es decir, depende del desarrollo de estructuras cognitivas que le permitan al individuo establecer relaciones mentales, creadas por el sujeto, entre los objetos.</p>	<p>Estrategias didácticas de resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanteo y error. • Resolución de problemas similares y más simples. • Construir un esquema o diagrama. • Trabajar hacia atrás. • Imaginar el problema resuelto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del pensamiento lógico matemático. 	<p>¿De qué manera influyen las estrategias didácticas de enseñanza en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y rendimiento académico?</p>	<p>Encuesta estructuradas, anexo 1.</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

3.5. PLAN DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En el desarrollo de la investigación, el plan en la recolección de la información se realizó mediante encuestas y por observación directa.

3.5.1. Encuesta

En la recolección de la información se utilizó las encuestas, las mismas que fueron estructuradas para el levantamiento de información de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica. Estas estuvieron elaboradas por un cuestionario de 16 preguntas cerradas, las mismas que se relacionan con los objetivos y las variables de estudio.

Antes de la recolección de la información el cuestionario de la encuestas, fue sometidas a un pilotaje, utilizando para el efecto el 10 % de la población de estudiantes, para ser ajustadas, reformulando alguna de las preguntas por estar mal planteadas. Una vez obtenidos los cuestionarios de encuesta debidamente estructurados, se procedió al levantamiento de la información en consideración al tamaño de la muestra (21 encuestas para estudiantes del octavo año, 19 encuestas para noveno año y 42 encuestas para décimo año). En el anexo 1, se reporta el formato de la encuesta aplicada.

Las encuestas fueron utilizadas antes del uso de las estrategias didácticas en el aula de clases y luego de haberse empleado las estrategias didácticas de resolución de problemas en los estudiantes de los tres años de Educación Básica de la Unidad Educativa Ana maría Torres de la comunidad Angahuana.

En el cuadro 4, se resume el plan utilizado en la recolección de la información en el desarrollo de la investigación:

Cuadro 4. Plan para la recolección de la información.

PREGUNTAS BÁSICAS		EXPLICACIÓN
1	¿Para qué?	Para investigar la información que permita solucionar el problema del bajo rendimiento académico, desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo.
2	¿De qué personas?	Estudiantes de los últimos tres años de educación básica y docentes.
3	¿Sobre qué aspecto?	La variable independiente y dependiente de las causas y efectos del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.
4	¿Quiénes?	Investigador/es
5	¿Cuándo?	Durante el año lectivo 2011-2012
6	¿Dónde?	Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana del cantón Ambato.
7	¿Cuántas veces?	Dos veces: antes y después del uso de las estrategias didácticas.
8	¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
9	¿Con qué?	Cuestionario de encuesta de 16 preguntas.
10	¿En qué situación?	Normal

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

3.6. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

El plan de procesamiento de la información utilizado en el desarrollo de la investigación, se basó en el seguimiento de los pasos que se anotan a continuación:

- Revisión crítica de la información recolectada, es decir limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Tabulación de los resultados en cuadros estadísticos, de una sola variable o cruce de variables, en relación a las variables de estudio.
- Estudio estadístico de los datos para la presentación de los resultados.
- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e interrogantes.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

PREGUNTA 1. ¿El desarrollo del pensamiento lógico corresponde al esfuerzo realizado dentro y fuera del aula de clases?

Cuadro 5. Desarrollo del pensamiento lógico dentro y fuera del aula de clases

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	11,76	66	97,06
No	60	88,24	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

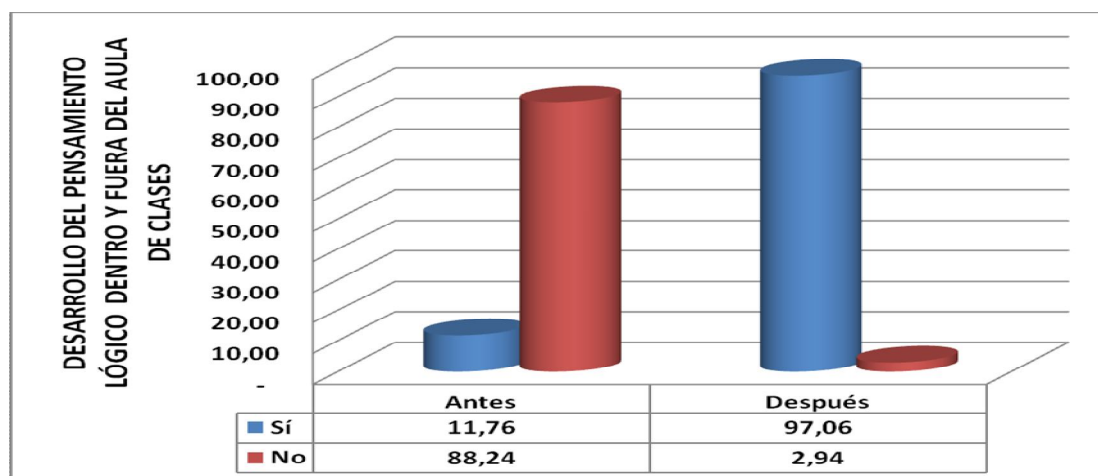


Gráfico 5. Desarrollo del pensamiento lógico dentro y fuera del aula de clases

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El 88,24 % de los estudiantes antes de aplicarse estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática señalaron que desarrollo del pensamiento lógico no corresponden a los esfuerzos realizados dentro y fuera del aula de clases. Sin embargo, después de usar las estrategias didácticas el 97,06 % reconocen al esfuerzo desarrollado dentro y fuera de clases.

PREGUNTA 2. ¿Cuál de las siguientes causas cree usted que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática?

Cuadro 6. Causas que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Falta de interés	28	41,18	10	14,71
Poco estudio	13	19,12	6	8,82
Estudio sin método	6	8,82	34	50,00
Falta de razonamiento	21	30,88	18	26,47
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

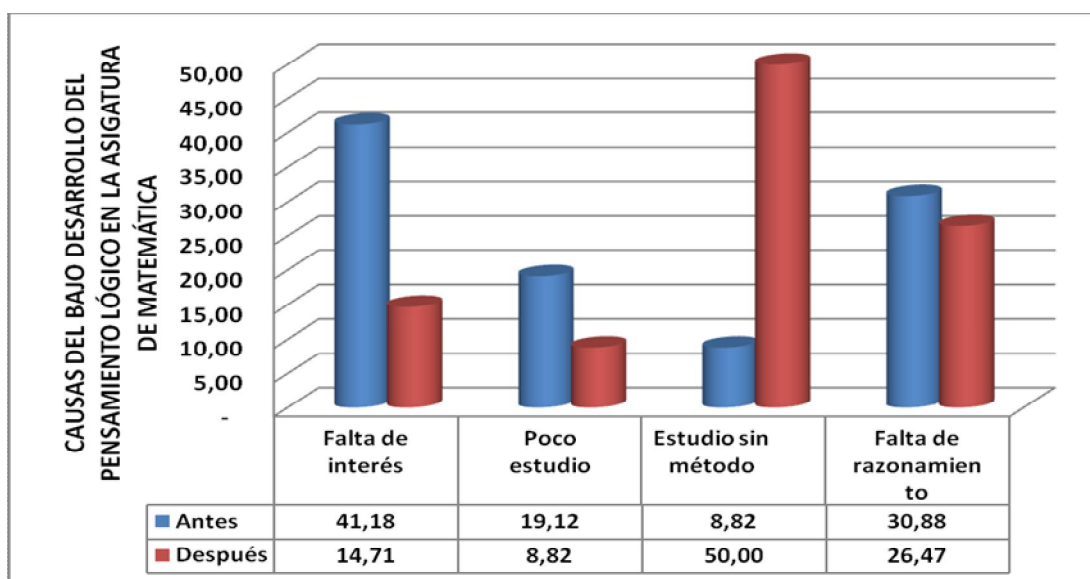


Gráfico 6. Causas que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Entre las principales causas del bajo desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes en la asignatura de matemática, después de aplicarse las estrategias didácticas, indicaron en un 50,00 % que es debido al estudio sin método, el 26,47 % falta de razonamiento y el 14,71 % falta de interés y en menor grado con el 8,82 % al poco estudio. Estas respuestas advierten efectos positivos en el desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemáticas por la aplicación de estrategias didácticas que contribuyen al desarrollo de métodos.

PREGUNTA 3. ¿Los maestros tienen tratos diferentes según el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?

Cuadro 7. Trato de los maestros según desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre.	34	50,00	5	7,35
A veces.	23	33,82	3	4,41
Nunca.	11	16,18	60	88,24
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

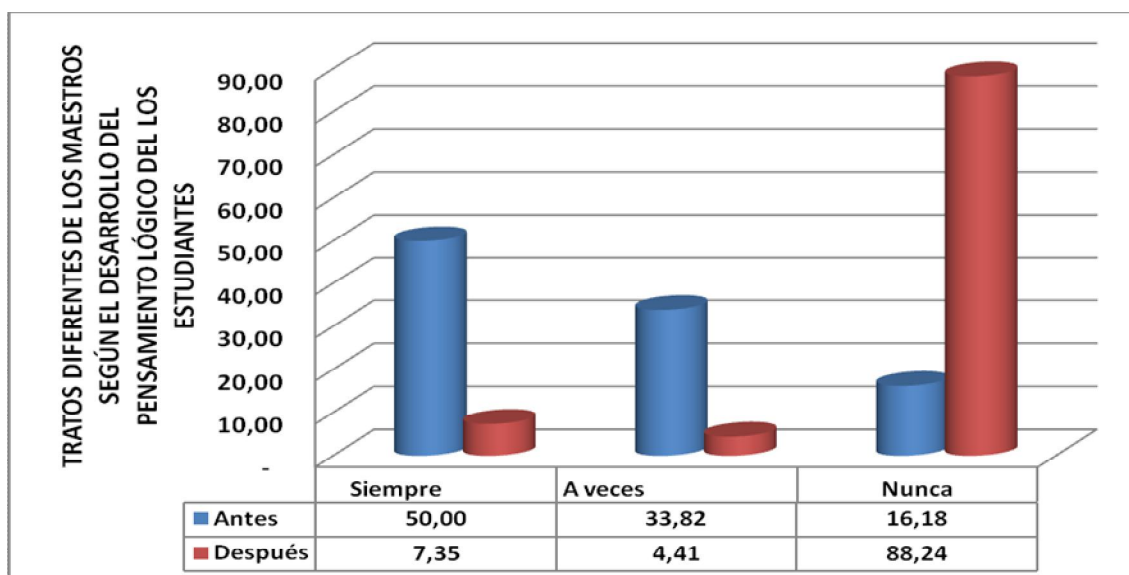


Gráfico 7. Trato de los maestros según desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los estudiantes después de aplicar las estrategias didácticas, señalaron en un 88,24 % que los maestros nunca muestran tratos diferentes, el 7,35 % siempre y el 4,41 % a veces. Estas respuestas determinan un mejor trato de los estudiantes en el aula de clases, la mayoría utilizan estrategias didácticas facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática involucrando la participación activa de todos en el aula.

PREGUNTA 4. ¿Considera que el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática en los últimos años se debe a lo siguiente?

Cuadro 8. Bajo desarrollo del pensamiento lógico en matemática en los últimos años.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Me limito a estudiar lo que me indican.	24	35,29	61	89,71
Empleo poco tiempo en estudiar.	10	14,71	3	4,41
Aprendo mecánicamente.	23	33,82	2	2,94
Mi objetivo es pasar el curso.	8	11,76	1	1,47
No encuentro interesante los temas	3	4,41	1	1,47
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

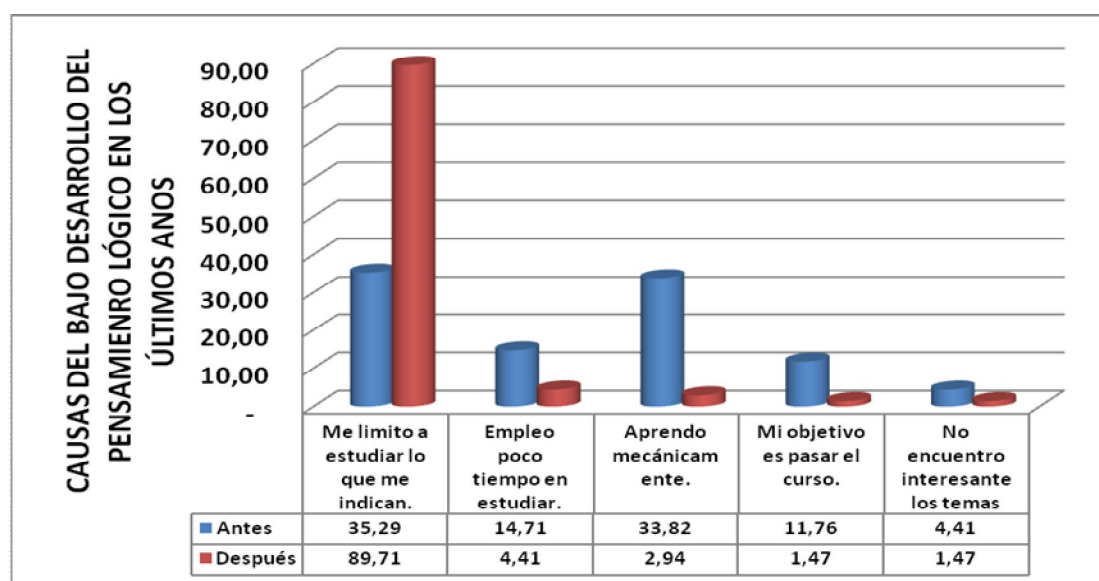


Gráfico 8. Bajo desarrollo del pensamiento lógico en matemática en los últimos años.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Después de aplicarse las estrategias didácticas, el 89,71 % de los estudiantes se limitan a estudiar lo que indican en clases los profesores, en menor grado con el 4,41 % emplea poco tiempo para estudiar, el 2,94 % al aprendizaje mecánico. Estas respuestas evidencian efectos positivos en la enseñanza de la matemática, permite el cumplimiento de tareas y lecciones asignadas por el maestro, contribuyen al mejoramiento del desarrollo del pensamiento lógico.

PREGUNTA 5. ¿La utilización de estrategias didácticas de enseñanza de la matemática ayuda a mejorar el proceso de enseñanza?

Cuadro 9. La utilización de estrategias didácticas ayuda en la enseñanza de la matemática.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	14,71	66	97,06
No	58	85,29	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

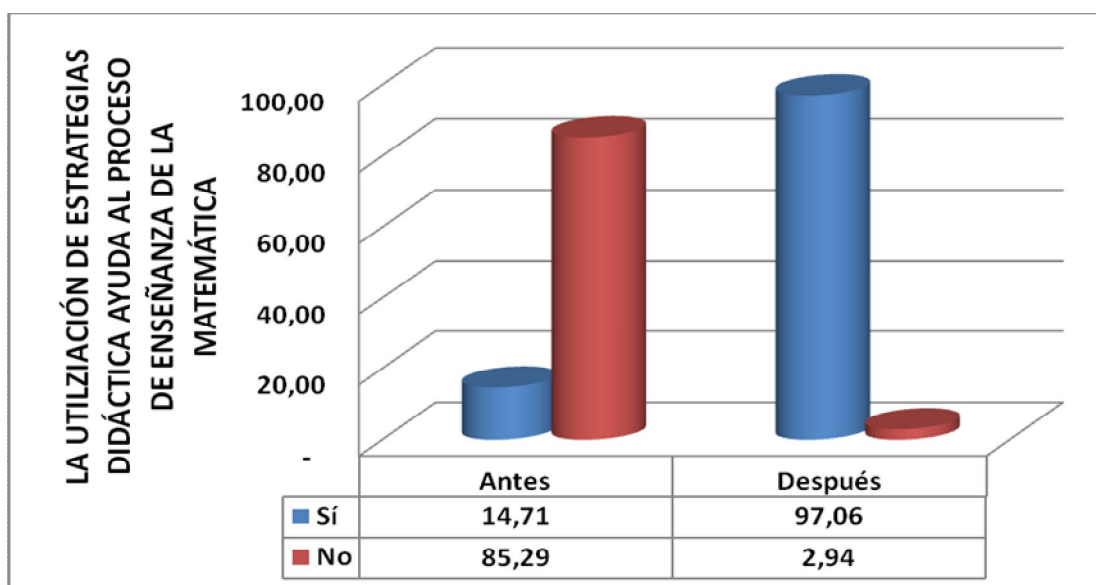


Gráfico 9. La utilización de estrategias didácticas ayuda en la enseñanza de la matemática.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Antes de aplicar estrategias didácticas, el 85,29 % de los estudiantes desconocen el aporte para la enseñanza de la matemática y apenas el 14,71 % mencionaron ser útiles. Sin embargo, luego de utilizarse las estrategias didácticas, el 97,06 % reconocen la importancia en la enseñanza de la matemática. Los resultados revelan efectos positivos en el proceso pedagógico en el aula de clases en la enseñanza de la matemática en el nivel básico por el empleo de estrategias didácticas.

PREGUNTA 6. ¿Considera usted que las estrategias didácticas de enseñanza de la matemática ayudan a desarrollar el pensamiento lógico?

Cuadro 10. Desarrollo del pensamiento lógico por la utilización de estrategias didácticas.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	4	5,88	66	97,06
No	64	94,12	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

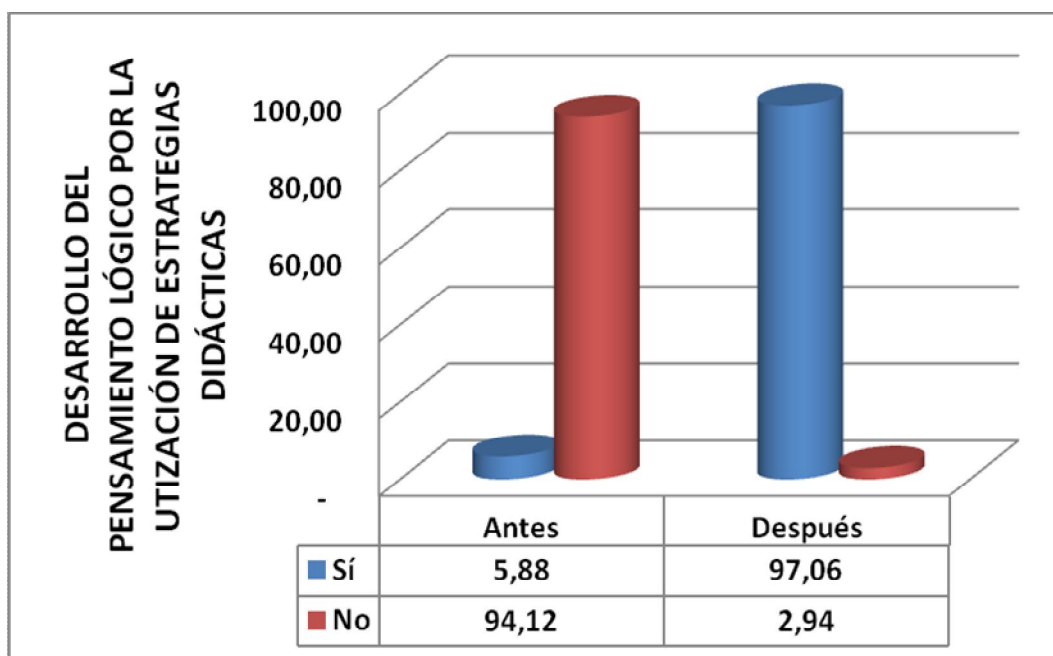


Gráfico 10. Desarrollo del pensamiento lógico por la utilización de estrategias didácticas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los estudiantes señalaron, antes de aplicar estrategias didácticas el 94,12 % no ayuda en nada al desarrollo del pensamiento lógico. No obstante, después de utilizar las estrategias didácticas en el aula de clases, un 97,06 % reconocieron la gran ayuda que prestan en el desarrollo del pensamiento lógico. Los resultados advirtieron mejorar el proceso de enseñanza mecánico y memorístico, metodología tradicional que va en contra del desarrollo del pensamiento lógico.

PREGUNTA 7. ¿En qué porcentaje el maestro utiliza estrategias didácticas?

Cuadro 11. Utilización de estrategias didácticas por parte de los maestros.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 - 25%	20	29,41	1	1,47
25 - 50%	25	36,76	1	1,47
50 - 75%	9	13,24	2	2,94
75 - 100%	14	20,59	64	94,12
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

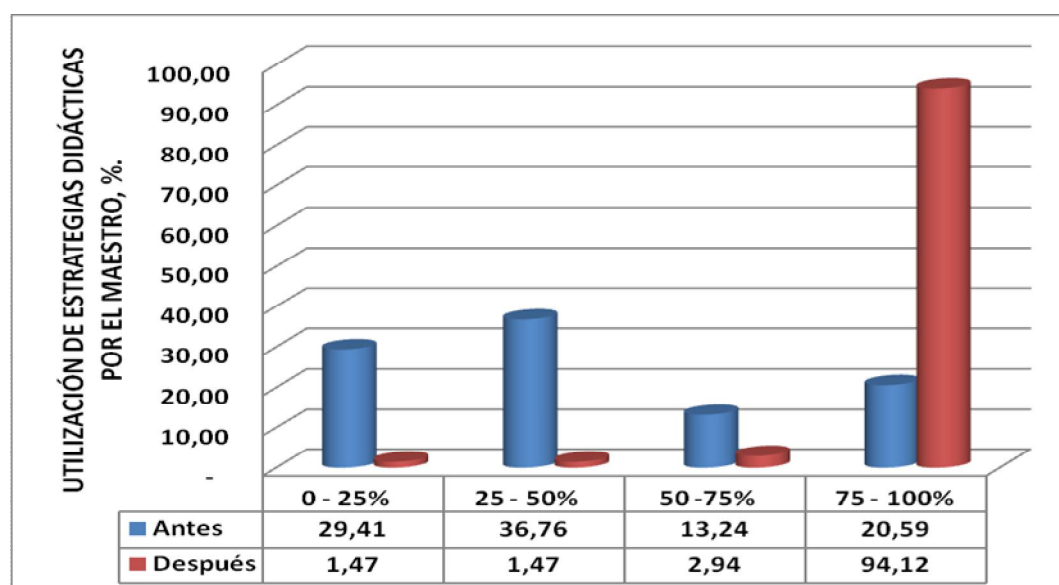


Gráfico 11. Utilización de estrategias didácticas por parte de los maestros.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Después de aplicarse estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, los estudiantes indicaron entre el 75 al 100 % de los maestros con el (94,12 %) aplican en el aula de clases, entre el 50 al 75 % los maestros (2,94 %) utilizan y menos del 25 % (1,47 %) de los maestros aplican. Estas respuestas advierten ventajas en la utilización de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, es decir el mayor porcentaje de maestros del área de ciencias exactas emplean en el aula de clases.

PREGUNTA 8. ¿El maestro al utilizar estrategias didácticas expresa sus ideas con claridad?

Cuadro 12. Utilización de estrategias didácticas para expresar las ideas con claridad.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	10,29	65	95,59
A veces	16	23,53	2	2,94
Nunca	45	66,18	1	1,47
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

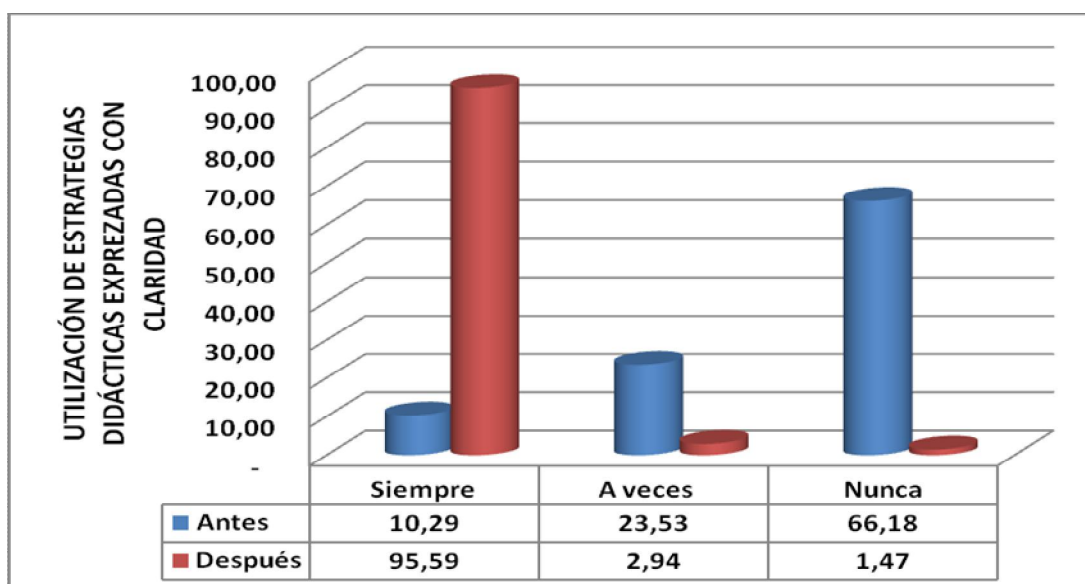


Gráfico 12. Utilización de estrategias didácticas para expresar las ideas con claridad.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los estudiantes de educación básica, mencionaron después de aplicar estrategias didácticas, el 95,59 % de los maestros siempre las emplean para expresar las ideas con claridad, el 2,94 % a veces y apenas el 1,47 % nunca. Estas respuestas demuestran que la utilización de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática favorece a los maestros, pues expresa las ideas con suficiente claridad.

PREGUNTA 9. ¿De las estrategias en mención cuales son las más utilizadas?

Cuadro 13. Estrategias didácticas utilizadas en el aula de clases.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Exposición	8	11,76	5,00	7,35
Resolución de problemas	7	10,29	48,00	70,59
Memorización de fórmulas	32	47,06	2,00	2,94
Discusión	13	19,12	3,00	4,41
Mapas conceptuales	4	5,88	4,00	5,88
Utiliza material didáctico	4	5,88	6,00	8,82
Total	68	100,00	68,00	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

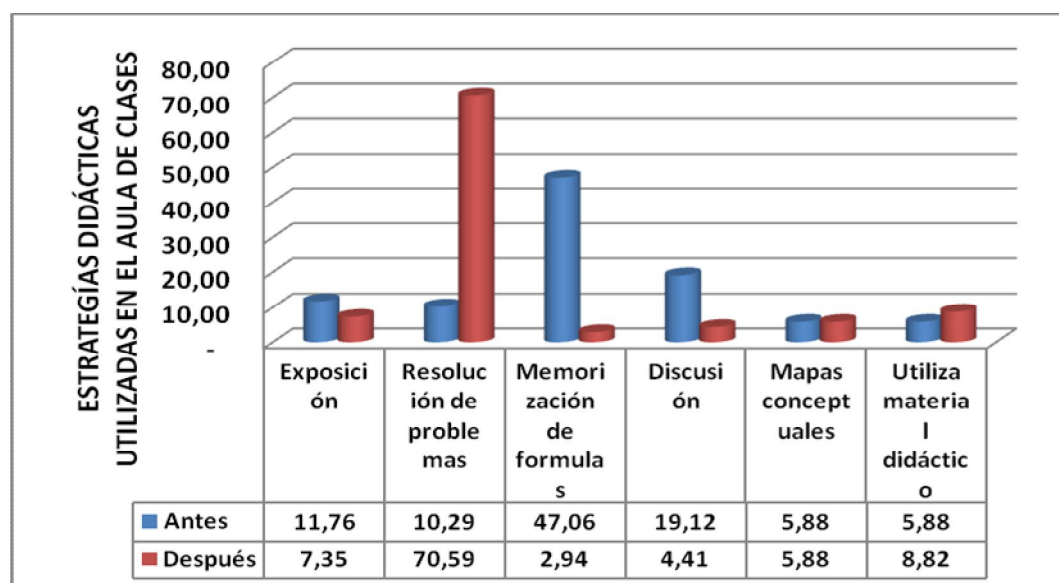


Gráfico 13. Estrategias didácticas utilizadas en el aula de clases.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los profesores del nivel básico, han utilizado varias estrategias didácticas durante el proceso de enseñanza de la matemática. Sin embargo, después del empleo de las estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas un 70,59 % de los estudiantes admitieron estar cómodos, pues esta ayuda al desarrollo del razonamiento, permite involucrarse con la aplicación de la matemática, existe mayor motivación en la clase, los temas son más interesantes y desafiantes.

PREGUNTA 10. ¿Permite el maestro la participación de los estudiantes en el aula, durante el desarrollo de la clase?

Cuadro 14. Participación de los estudiantes en el aula de clase.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	13,24	65	95,59
A veces	11	16,18	2	2,94
Nunca	48	70,59	1	1,47
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

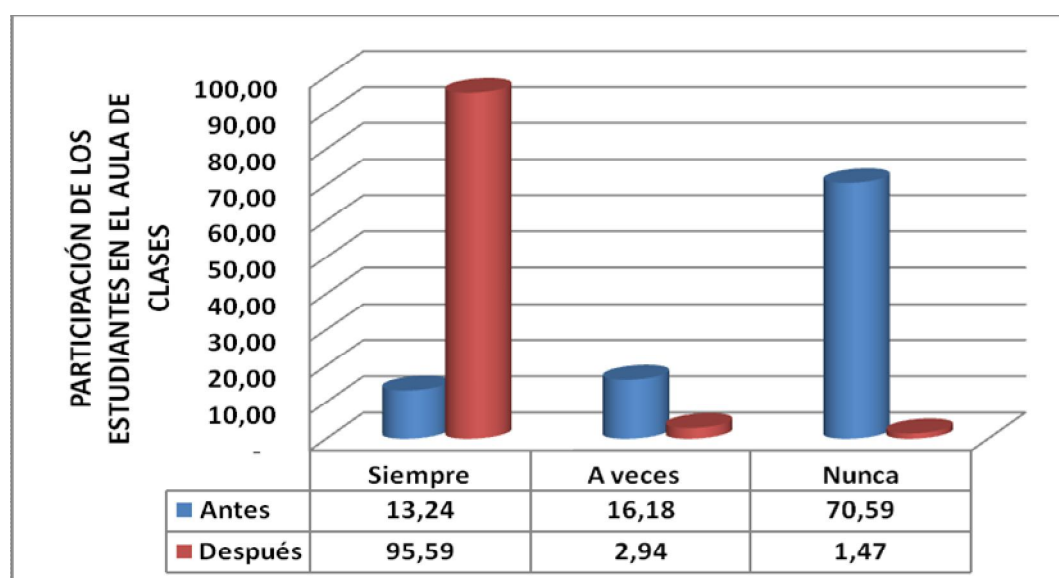


Gráfico 14. Participación de los estudiantes en el aula de clase.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Antes de emplear estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, el 70,59 % de los estudiantes no participaban en clases, 16,18 % a veces y el 13,24 % siempre. Sin embargo, después de utilizar las estrategias didácticas el 95,59 % de estudiantes siempre participan activamente en el aula de clase. Los resultados analizados revelan una mayor participación en el aula de clases de los estudiantes gracias a las bondades que prestan las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la matemática, involucrando en el proceso de enseñanza a todos los estudiantes.

PREGUNTA 11. ¿Considera usted que las estrategias didácticas de enseñanza ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario convivir?

Cuadro 15. Estrategias didácticas ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario vivir.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	14,71	66	97,06
No	58	85,29	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

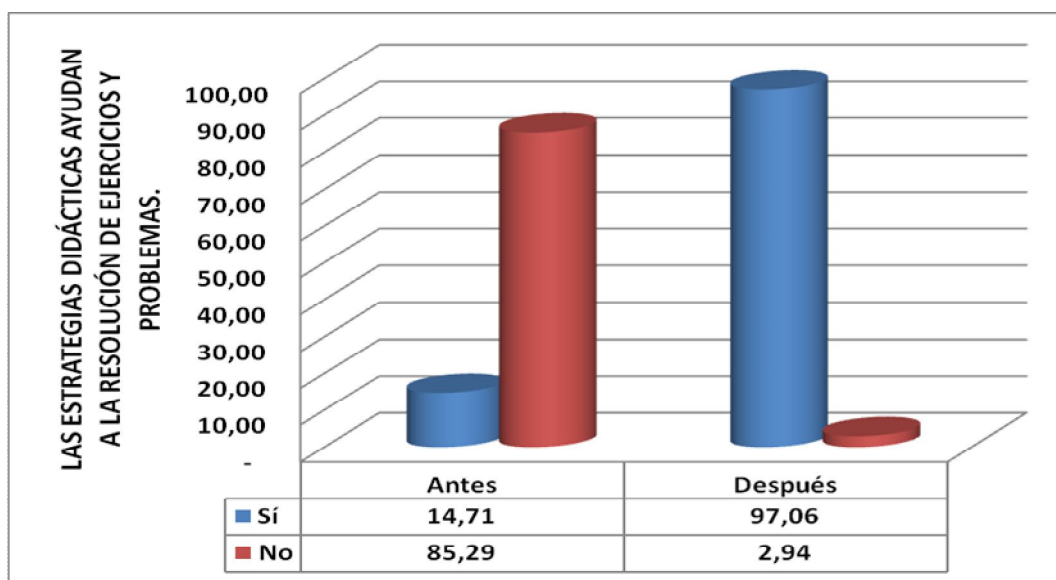


Gráfico 15. Estrategias didácticas ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario vivir.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El 85,29 % de los estudiantes del nivel básico admitieron que la matemática no contribuye a la resolución de problemas del diario vivir y apenas el 14,71 % señalaron lo contrario. No obstante, después de aplicar estrategias didácticas un 97,06 % de los estudiantes reconocieron que la matemática contribuye favorablemente a la solución de problemas del diario vivir, además ayuda a enfrentar situaciones nuevas.

PREGUNTA 12. ¿Cree usted que las actividades de juego son una herramienta indispensable para lograr que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico durante el aprendizaje de la matemática?

Cuadro 16. Actividades de juego para el desarrollo del pensamiento lógico.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	15	22,06	66	97,06
No	53	77,94	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

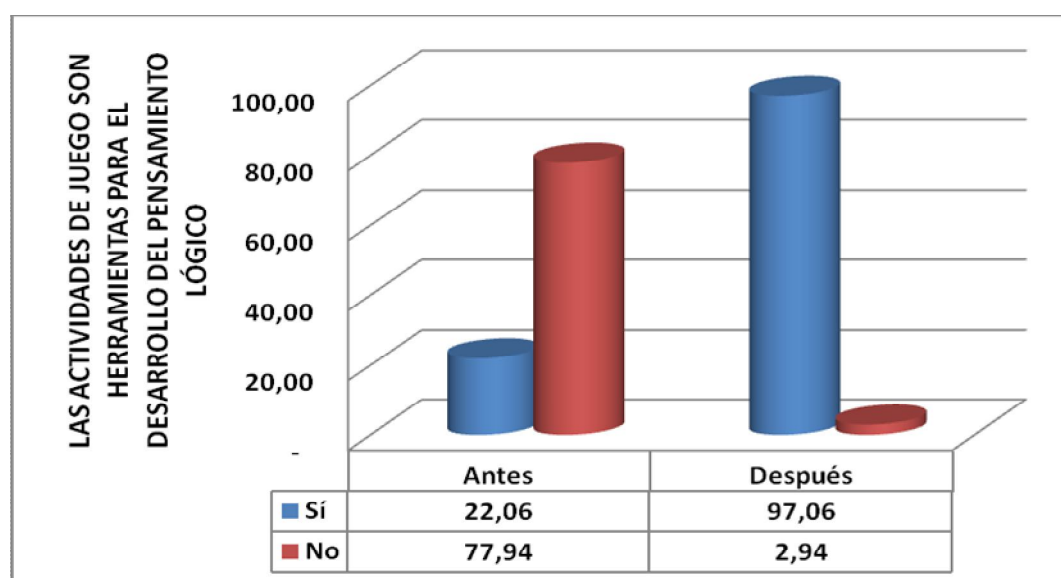


Gráfico 16. Actividades de juego para el desarrollo del pensamiento lógico.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Antes de la aplicación de estrategias didácticas el 77,94 % reconocieron que las actividades de juego no es una herramienta para que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico y el 22,06 % admitieron que es una buena estrategia. No obstante, después de utilizar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, el 97,06 % de los estudiantes mencionaron que es una excelente herramienta. Estas respuestas admiten que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática al aplicar actividades de juego permite el desarrollo del pensamiento lógico.

PREGUNTA 13. ¿Considera usted importante que se deben utilizar nuevas estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática para mejorar el aprendizaje y desarrollar el pensamiento lógico?

Cuadro 17. Utilización de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	29,41	66	97,06
No	48	70,59	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

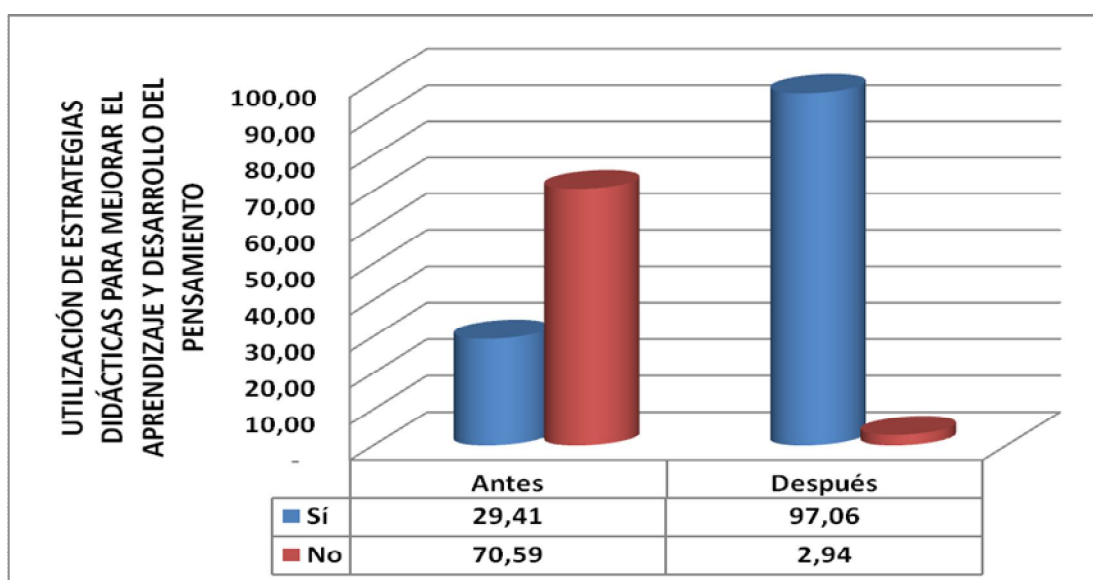


Gráfico 17. Utilización de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Antes de aplicar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, los estudiantes mencionaron en un 70,59 % que no son importantes. Sin embargo, luego de utilizar en el aula de clases, reconocieron en un 97,06 % las bondades en la enseñanza de la matemática, por lo que es importante utilizar nuevas estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico.

PREGUNTA 14. ¿Durante el desarrollo de la clase el maestro emplea nuevas estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la matemática?

Cuadro 18. Utilización de estrategias didácticas en el desarrollo de la clase de matemática.

Items	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	16	23,53	66	97,06
No	52	76,47	2	2,94
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

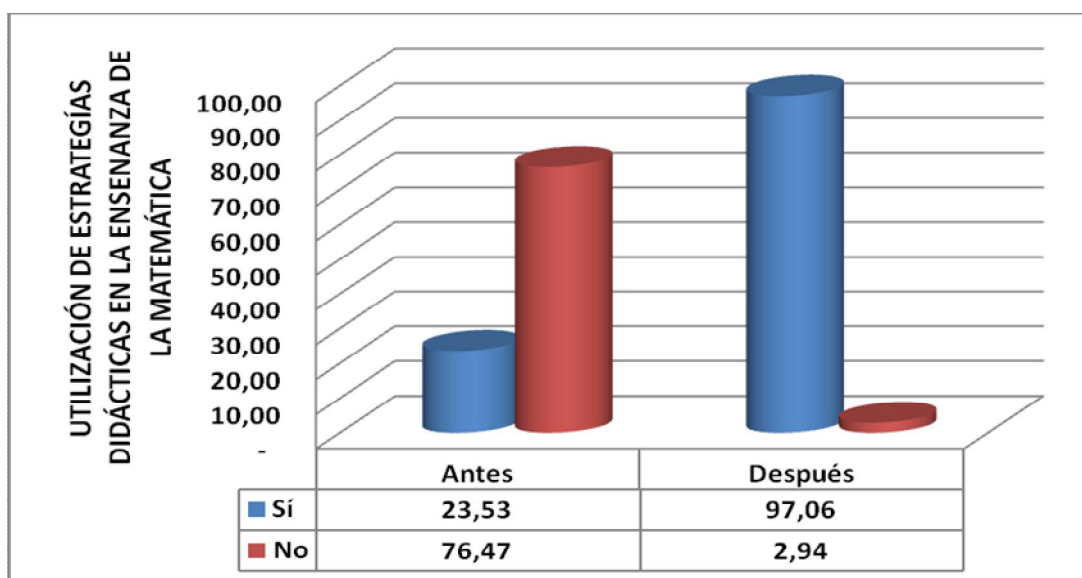


Gráfico 18. Utilización de estrategias didácticas en el desarrollo de la clase de matemática.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los estudiantes del nivel básico admitieron en un 76,47 % que los maestros no utilizaban estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática y apenas el 23,53 % si lo hacían. Sin embargo, después de la aplicación de estrategias didácticas el 97,06 % utilizan dentro del aula de clases. Los maestros y estudiantes valoran los beneficios de las estrategias didácticas durante proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de matemática facilitando la construcción del conocimiento y el razonamiento lógico.

PREGUNTA 15. ¿Considera usted que el medio ambiente en el aula de clases influye en el desarrollo del pensamiento lógico?

Cuadro 19. El medio ambiente del aula de clases influye en el desarrollo del pensamiento lógico.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	29,41	65	95,59
No	48	70,59	3	4,41
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

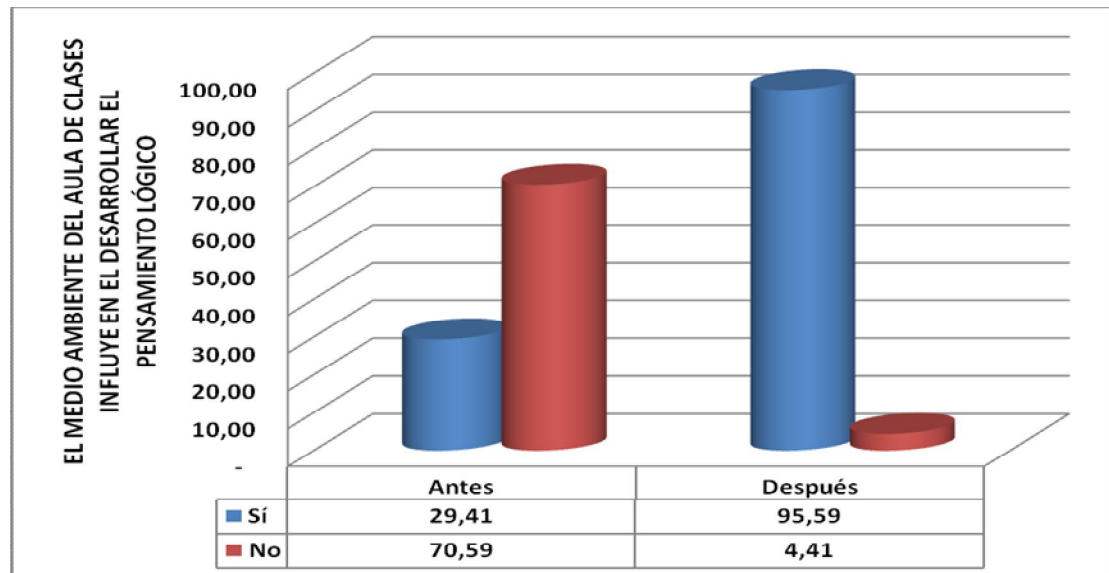


Gráfico 19. El medio ambiente del aula de clases influye en el desarrollo del pensamiento lógico.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El 70,59 % de los estudiantes señalaron que el medio ambiente influye en el desarrollo del pensamiento lógico frente al 29,41 % que admitieron lo contrario. Sin embargo, después de emplearse estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática, el 95,59 % de los estudiantes reconocieron que el medio ambiente del aula de clases influye en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, ayudan al desarrollo del pensamiento lógico.

PREGUNTA 16. ¿La inadecuada aplicación de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática influye en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?

Cuadro 20. Inadecuada aplicación de estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

Ítems	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	58	85,29	65	95,59
No	10	14,71	3	4,41
Total	68	100,00	68	100,00

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

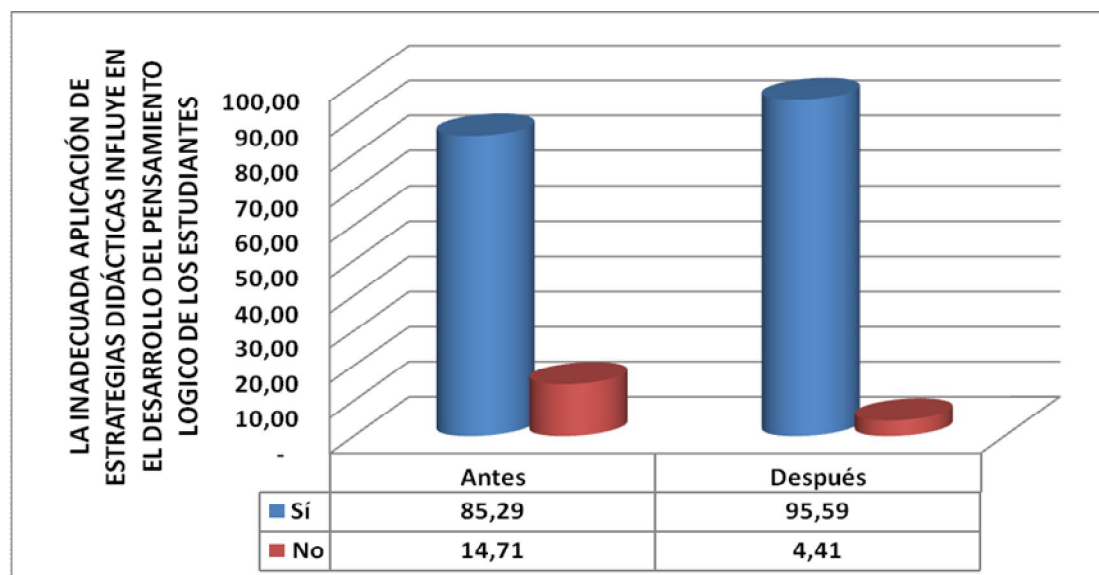


Gráfico 20. Inadecuada aplicación de estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El 85,29 % de los estudiantes del nivel básico coincidieron en la inadecuada aplicación de estrategias didácticas, la misma que influye en los rendimientos académicos, estas confirmaciones se denotaron antes de la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza de la matemática. Después de haberse aplicado en el aula de clases estrategias didáctica, los estudiantes afirmaron en un 95,59 % que una inadecuada aplicación de las estrategias didácticas se refleja en el bajo rendimiento académico.

4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

La verificación de la hipótesis se efectúa a partir de las variables de estudio rendimientos académicos y desarrollo del pensamiento lógico de la asignatura de matemática de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de san José de Angahuana de la provincia de Tungurahua, para ello se utilizó la prueba de signo a partir de los datos alcanzados antes y después del usos de las estrategias didácticas.

4.2.1. Rendimientos académicos.

Se determinaron los rendimientos académicos de 20 estudiantes de los tres últimos años de educación básica, antes y después de usar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática. Se dispuso de dos categorías: el signo (+) indica mejoría en los rendimientos académicos y el signo (-) disminución de los rendimientos académicos, como se reporta en el cuadro 21.

La hipótesis de la investigación o hipótesis nula (H_0) es la que se describe a continuación:

Hipótesis de la investigación (H_0)

El uso de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática no influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres en la comunidad de San José de Angahuana.

$H_0 = \pi \leq 0,05$ No mejora los rendimientos académicos en la asignatura de matemática

$H_1 = \pi \geq 0,05$ Existe mejora en los rendimientos académicos en la asignatura de matemática

π = Nivel de significancia al 0,10

n = 20 estudiantes.

Cuadro 21. Rendimientos académicos antes y después de usar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

OBSERVACIÓN	ANTES	DESPUÉS	SIGNO DE DIFERENCIA
1	4,00	9	+
2	5,00	8	+
3	5,00	9	+
4	6,00	10	+
5	5,00	9	+
6	7,00	6	-
7	7,00	6	-
8	4,00	9	+
9	5,00	8	+
10	8,00	9	+
11	4,00	9	+
12	5,00	9	+
13	6,00	10	+
14	6,00	8	+
15	7,00	9	+
16	6,00	9	+
17	5,00	10	+
18	4,00	9	+
19	5,00	8	+
20	5,00	9	+

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Cuadro 22. Distribución de probabilidades binomial para $n = 20$, $\pi = 0,05$

Número de éxitos	Probabilidad de éxito	Probabilidad acumulada
0	0,000	1,000
1	0,000	1,000
2	0,000	1,000
3	0,000	1,000
4	0,001	1,000
5	0,005	0,999
6	0,015	0,994
7	0,037	0,979
8	0,074	0,942
9	0,120	0,868
10	0,160	0,748
11	0,176	0,588
12	0,160	0,412
13	0,120	0,252
14	0,074	0,132
15	0,037	0,058
16	0,015	0,021
17	0,005	0,006
18	0,001	0,001
19	0,000	0,000
20	0,000	0,000

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

En el gráfico 21, se presenta el éxito y fracaso en los rendimientos académicos del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática a estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres.

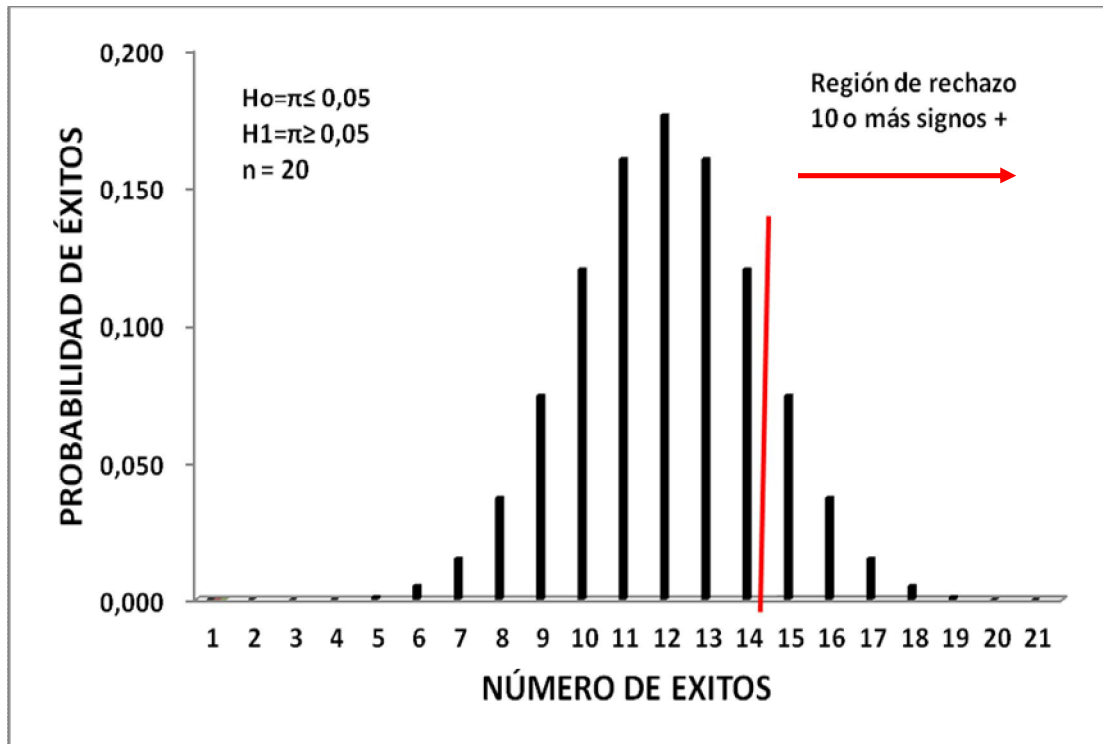


Gráfico 21. Región de rechazo del número de éxitos en los rendimientos académicos por el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

En los rendimientos académicos de los estudiantes antes y después del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática, según la prueba del signo determinó diferencias estadísticas al nivel de significancia del 0,01; por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) el uso de estrategia didácticas de resolución de problemas determinó éxito en los rendimientos académicos de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana.

Cuadro 23. Desarrollo del pensamiento lógico antes y después de usar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

OBSERVACIÓN	ANTES	DESPUÉS	SIGNO DE DIFERENCIA
1	Deficiente	Excelente	+
2	Deficiente	Excelente	+
3	Bueno	Excelente	+
4	Aceptable	Excelente	+
5	Deficiente	Excelente	+
6	Bueno	Excelente	+
7	Deficiente	Bueno	+
8	Bueno	Excelente	+
9	Deficiente	Bueno	+
10	Bueno	Excelente	+
11	Deficiente	Bueno	+
12	Aceptable	Excelente	+
13	Bueno	Excelente	+
14	Deficiente	Excelente	+
15	Bueno	Aceptable	-
16	Aceptable	Excelente	+
17	Deficiente	Bueno	+
18	Bueno	Excelente	+
19	Bueno	Aceptable	-
20	Bueno	Excelente	+

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Cuadro 24. Distribución de probabilidades binomial para $n = 20$, $\pi = 0,05$

Número de éxitos	Probabilidad de éxito	Probabilidad acumulada
0	0,000	1,000
1	0,000	1,000
2	0,000	1,000
3	0,000	1,000
4	0,001	1,000
5	0,005	0,999
6	0,015	0,994
7	0,037	0,979
8	0,074	0,942
9	0,120	0,868
10	0,160	0,748
11	0,176	0,588
12	0,160	0,412
13	0,120	0,252
14	0,074	0,132
15	0,037	0,058
16	0,015	0,021
17	0,005	0,006
18	0,001	0,001
19	0,000	0,000
20	0,000	0,000

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

En el gráfico 22, se presenta el éxito y fracaso en el desarrollo del pensamiento lógico por el uso de estrategias didácticas de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres.

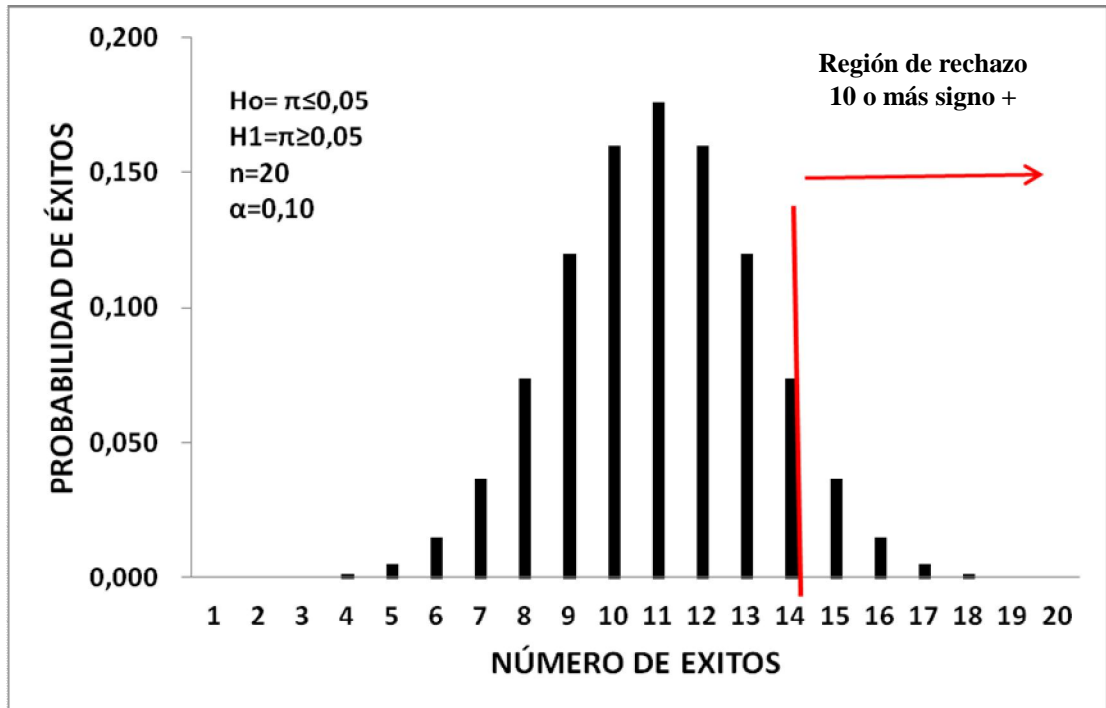


Gráfico 22. Región de rechazo del número de éxitos en el desarrollo del pensamiento lógico por el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

En el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes antes y después del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática, según la prueba del signo determinó diferencias estadísticas al nivel de significancia del 0,01; por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (H1) el uso de estrategia didácticas de resolución de problemas determinó éxito en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

- En el diagnóstico de las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la matemática, los estudiantes en un 97,06 % mencionaron que estas contribuyen favorablemente al proceso de enseñanza y al desarrollo del pensamiento lógico, es así que el 94,12 % de maestros las usan en el aula de clases. Asimismo, afirmaron efectos positivos en un 70,59 % a la resolución de problemas, en un 95,59 % favorecen la participación de los estudiantes, 85,29 % concordaron que ayudan a la resolución de ejercicios y problemas del diario vivir por lo que el 97,06 % indicaron la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas.
- En los niveles de desarrollo del pensamiento lógico, los estudiantes señalaron en un 97,06 % corresponder al esfuerzo realizado dentro y fuera del aula de clases, el 50,0 % y 26,47 % coincidieron que el bajo desarrollo se debe al estudio sin método y a la falta de razonamiento; sin embargo, mencionaron en un 88,24 % que el trato de los estudiantes es igual en el aula de clases y el 87,71 % acotaron que estudian los temas solo los tratados en clases.
- En la evaluación de los rendimientos académicos de los estudiantes antes y después del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática, la prueba del signo determinó diferencias estadísticas al nivel de significancia del 0,01; por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) el uso de estrategia didácticas de resolución de problemas presenta efectos positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana.

- En el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes antes y después del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática, según la prueba del signo determinó diferencias estadísticas al nivel de significancia del 0,01; por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) el uso de estrategia didácticas de resolución de problemas determinó éxito en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana.

5.2. RECOMENDACIONES.

- En la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana de la provincia de Tungurahua, se recomienda al Area de Ciencias Exactas usar estrategias didácticas de resolución de problemas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en el octavo, noveno y decimo años de educación básica por haberse demostrado un éxito en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y ayudar al mejoramiento en el rendimiento académico.
- Se recomienda a los maestros del área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana el uso de estrategias didácticas basadas en la resolución para la enseñanza de la matemática de los estudiantes de octavo, noveno y décimo de educación básica, se presentan como una innovación y/o herramienta para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico y ayuda a mejorar el rendimiento académico.
- Se recomienda aplicar a los diferentes establecimientos educativos de educación básica de la provincia de Tungurahua el uso de estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas para la enseñanza de la matemática por contribuir favorablemente al desarrollo del pensamiento lógico y ayudar a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica.
- Finalmente, se recomienda al Jefe del Area de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres poner en ejecución y adopción el uso de estrategias didácticas de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática en el octavo, noveno y décimo años de educación básica para mejorar el rendimiento académico, desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo a partir del año lectivo 2012 - 2013.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA.

6.1. Tema:

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL OCTAVO, NOVENO Y DECIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA MEJORAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE ANGAHUANA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

6.2. Datos informativos.

- **Institución:** Unidad Educativa Ana María Torres.
- **Comunidad:** Comunidad de San José de Angahuana.
- **Sector:** Rural
- **Provincia:** Tungurahua
- **Cantón:** Ambato
- **Parroquia:** Constantino Fernández.
- **Beneficiarios:** Estudiantes del 8^{vo}, 9^{mo} y 10^{mo} de Educación Básica.

6.3. Antecedentes de la propuesta.

En el año escolar 2010 - 2011 el Área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana detectó falencias en el rendimiento escolar, desarrollo del pensamiento lógico matemático y aprendizaje significativo de los estudiantes del octavo, noveno y décimo año de educación

básica. Entre las principales causas, se identificó inconvenientes en la aplicación de Estrategias Didácticas para la enseñanza de la matemática durante el proceso de aprendizaje, la misma que se basa en la aplicación de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica para la enseñanza de la matemática, misma que se basa en el enfoque de destrezas con criterios de desempeño.

En el estudio de las estrategias didácticas en la Unidad Educativa Ana María Torres utilizadas para la enseñanza de la matemática en un 97,06 % mencionaron que estas contribuyen favorablemente al proceso de enseñanza y al desarrollo del pensamiento lógico, es así que el 94,12 % de maestros las usan en el aula de clases. Asimismo, afirmaron efectos positivos en un 70,59 % a la resolución de problemas, en un 95,59 % favorecen la participación de los estudiantes, 85,29 % concordaron que ayudan a la resolución de ejercicios y problemas del diario vivir por lo que el 97,06 % indicaron la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas.

En los niveles de desarrollo del pensamiento lógico, los estudiantes señalaron en un 97,06 % corresponder al esfuerzo realizado dentro y fuera del aula de clases, el 50,0 % y 26,47 % coincidieron que el bajo desarrollo se debe al estudio sin método y a la falta de razonamiento; sin embargo, mencionaron en un 88,24 % que el trato de los estudiantes es igual en el aula de clases y el 87,71 % acotaron que estudian los temas solo los tratados en clases.

El estudio del uso de estrategias en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes en los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, durante el año 2011-2012, identificó la utilización por parte de los maestros en mayor grado estrategias didácticas de exposición, discusión, memorización de fórmulas y resolución de problemas; en menor grado, los mapas conceptuales y la utilización de material didáctico. Sin embargo, se denotó la necesidad de implementar nuevas estrategias de enseñanza con

secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos.

En la enseñanza de la matemática, son varias estrategias didácticas que se han venido aplicando por parte de los maestros de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana de la provincia de Tungurahua, como es el caso: exposición, discusión, memorización de fórmulas, mapas conceptuales y material didáctico; sin embargo, no han contribuido de manera favorable a privilegiar el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como: el trabajo en equipo, potenciar una actitud activa, despertar la curiosidad del estudiante por el tema, debatir dentro del aula de clases, compartir el conocimiento con el grupo y fomentar la iniciativa y la toma de decisiones.

De otro lado, se advirtió que las estrategias 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. Asimismo, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se busque la generación y socialización del conocimiento, siendo necesaria que las estrategias didácticas deben ser continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana.

6.4. Justificación.

Los estudiantes octavo, noveno y décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana provienen de la zona rural, durante su formación académica han sido capacitados bajo sistemas tradicionales, donde la memorización de fórmulas matemáticas,

constituía la base en el proceso de enseñanza y aprendizaje, restando la participación del estudiante en el desarrollo de la clase, desmotivación, miedo, temor y baja autoestima, acarreado problemas en el rendimiento académico, desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo.

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, lo que se busca es que los estudiantes apliquen estrategias didácticas ajustadas a sus necesidades, sean utilizadas en la solución de problemas de la vida cotidiana. Bajo esta primicia, la utilización de estrategias didácticas basada en la resolución de problemas, es una alternativa para el desarrollo del pensamiento lógico, siendo uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes, con esta metodología didáctica, aumentan la confianza, tornándose más perseverantes y creativos, mejorando su espíritu investigador, proporcionando un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas.

La estrategia de resolución de problemas, es la más adaptada a las condiciones de los estudiantes de los tres últimos años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad de San José de Angahuana, desarrolla las capacidades, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos. La aplicación de esta metodología de enseñanza de la matemática, trae consigo las siguientes ventajas: hacer que el estudiante piense productivamente, desarrolle su razonamiento, enfrente situaciones nuevas de la vida diaria, tiene la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática, contribuye a que las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes, disponga de las estrategias para resolver problemas y además darle una buena base matemática.

6.5. Objetivos.

6.5.1. General.

Desarrollar una guía de estrategias didácticas de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática en el octavo, noveno y décimo años de educación

básica para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana de la provincia de Tungurahua.

6.5.2. Específicos.

- Aplicar en la planificación de los bloques curriculares establecidos para la enseñanza de la matemática en los tres últimos años de educación básica la utilización de estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico, aprendizaje significativo y el rendimiento escolar.
- Socializar a los estudiantes y maestros de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana el uso sostenible de estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas en los tres últimos años de educación básica que permita potencializar el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Disponer de un plan didáctico basado en la aplicación de estrategias metodológicas de resolución de problemas para mejorar el proceso de enseñanza y enseñanza de la matemática para el octavo, noveno y décimo años de educación básica en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana.

6.6. Análisis de factibilidad.

Para el análisis de factibilidad de la implementación de la propuesta (utilización de estrategias didácticas de resolución de problemas) en la enseñanza de la matemática en el octavo, noveno y décimo año de educación básica para mejorar el rendimiento académico, desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo en la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana de la provincia de Tungurahua, se basó en la aplicación y análisis de la matriz de valoración de factibilidad de la propuesta, la misma comprende 7 niveles de factibilidad, mismos que fueron estimados considerando tres

indicativos: alto, medio y bajo; tanto en los estudiantes y maestros de la comunidad educativa.

Cuadro 25. Matriz de valoración de factibilidad de la propuesta.

Escala de valoración:

Escala numérica	Valoración
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

NIVELES DE FACTIBILIDAD	VALORIZACIÓN	
	Estudiantes	Maestros
Es factible la ejecución de la propuesta	3	3
Las estrategias didácticas se ajustan a la enseñanza de la matemática	3	3
Las estrategias didácticas se ajustan a las necesidades de los estudiantes.	3	3
Las estrategias ayudan a solucionar problemas de la vida cotidiana	3	3
Las estrategias ayudan al razonamiento lógico	3	3
Las estrategias ayudan al mejoramiento académico	3	3
Es posible aplicar estrategias didácticas en la Unidad Educativa.	3	3
Promedio.	3	3

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

En relación al cuadro 24, se deduce que los niveles de factibilidad de usar la propuesta en la enseñanza de la matemática en los octavos, novenos y décimos años de educación básica, después de haberse socializado a estudiantes y

maestros, se localiza en el nivel alto según la escala de valorización propuesta con un promedio de tres puntos en las siete proposiciones propuestas. Estas respuestas advierten respuestas positivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática aplicando estrategias didácticas de resolución de problemas, es factible el uso y sostenibilidad de la propuesta como medio para mejorar el desarrollo del pensamiento, aprendizaje significativo y el rendimiento académico.

6.7. Fundamentación.

En el proceso pedagógico de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, desde una perspectiva histórica, la resolución de problemas, ha constituido el motor que ha impulsado el desarrollo. Pero, este papel clave de los problemas no se traduce, en general, como la actividad principal en las sesiones de aprendizaje de matemática de los niveles de educación básica como eje del desarrollo del currículo.

A partir de los años 80 del siglo XX, se han planteado algunas recomendaciones en la enseñanza de la matemática, las que tuvieron una gran repercusión en todo el mundo. La primera de esas recomendaciones decía: “El Consejo Nacional de Profesores de Matemática recomienda que en los años 80 la Resolución de Problemas sea el principal objetivo de la enseñanza de matemática en las escuelas”. (Mundomate, 2010).

La compleja evolución de la historia de esta ciencia muestra que el conocimiento matemático fue construido como respuesta a preguntas que fueron transformadas en muchos problemas provenientes de diferentes orígenes y contextos; tales como problemas de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias y también problemas de investigación internos a la propia matemática. De este modo se puede decir que la actividad de resolución de problemas ha sido el centro de la elaboración del conocimiento matemático generando la convicción de que “hacer matemática es resolver problemas”. (García, J. 2011).

Al resolver problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos, mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. (Mundomate, 2010).

En consideración a lo manifestado, la resolución de problemas es una estrategia didáctica muy aplicada por los maestros en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Su finalidad no está orientada solamente la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares, más bien facilita el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos. Entre las finalidades de la resolución de problemas tenemos: hacer que el estudiante piense productivamente, desarrollar su razonamiento, enseñarle a enfrentar situaciones nuevas, darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática, hacer que las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes, equiparlo con estrategias para resolver problemas y darle una buena base matemática.

6.8. Metodología.

El desarrollo de la propuesta se basa en el plan propuesto por George Pólya, que consiste en un conjunto de cuatro pasos (comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan, mirar hacia atrás y hacer la verificación), que orienta la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra cómo atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia.

6.9. Descripción de la propuesta.

La propuesta de resolución de problemas, consta en primer lugar en el seguimiento de estrategias para la resolución de problemas y las fases o

estrategias didácticas en la resolución de problemas, como se especifica a continuación:

6.9.1. Estrategias para la resolución de problemas.

En la resolución de problemas, se necesita desarrollar determinadas estrategias que en general, se aplican a un gran número de situaciones. Este mecanismo ayuda en el análisis y en la solución de situaciones donde uno o más elementos desconocidos son buscados.

- Buscar regularidades o un patrón:

Esta estrategia empieza por considerar algunos casos particulares o iniciales y, a partir de ellos, buscar una solución general que sirva para todos los casos. Es muy útil cuando el problema presenta secuencias de números o figuras. Lo que se hace, en estos casos, es usar el razonamiento inductivo para llegar a una generalización.

- Trabajar hacia atrás:

Esta es una estrategia muy interesante cuando el problema implica un juego con números. Se empieza a resolverlo con sus datos finales, realizando las operaciones que deshacen las originales.

- Imaginar el problema resuelto:

En los problemas de construcciones geométricas es muy útil suponer el problema resuelto. Para ello se traza una figura aproximada a la que se desea. De las relaciones observadas en esta figura se debe desprender el procedimiento para resolver el problema.

- Utilizar el álgebra para expresar relaciones:

Para relacionar algebraicamente los datos con las condiciones del problema primero hay que nombrar con letras cada uno de los números desconocidos y en seguida expresar las condiciones enunciadas en el problema mediante operaciones, las que deben conducir a escribir la expresión algebraica que se desea.

6.9.2. Fases o estrategia didáctica basada en la resolución de problemas.

Esta metodología consiste en un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema, como se anota seguidamente.

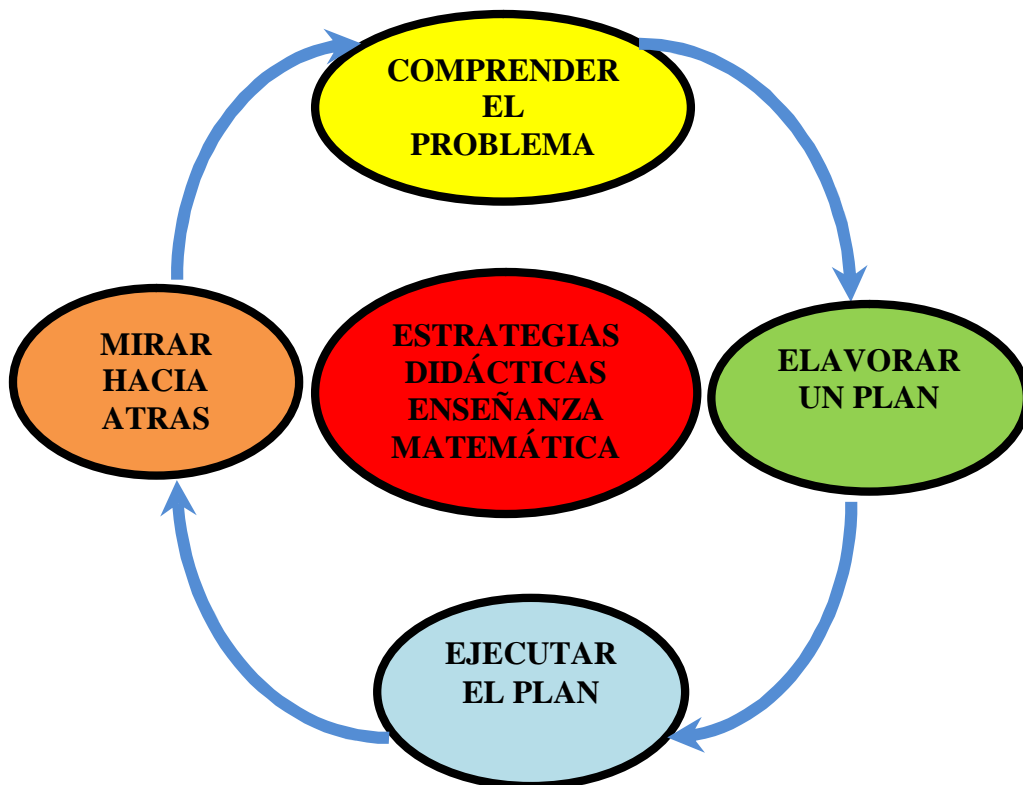


Gráfico 23. Estrategias didácticas de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática para los tres últimos años de educación básica.

Fase 1 . Comprender el problema.

Para poder resolver un problema primero hay que comprenderlo. Se debe leer con mucho cuidado y explorar hasta entender las relaciones dadas en la información proporcionada. Para eso, se puede responder a preguntas como: ¿Qué dice el problema? ¿Qué pide? ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema? ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama? Y ¿Es posible estimar la respuesta?

Fase 2. Elaborar un plan.

En este paso se busca encontrar conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido, relacionando los datos del problema. Se debe elaborar un plan o estrategia para resolver el problema. Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final. Hay que elegir las operaciones e indicar la secuencia en que se debe realizarlas. Estimar la respuesta. Algunas preguntas que se pueden responder en este paso son: ¿Recuerda algún problema parecido a este que pueda ayudarle a resolverlo? ¿Puede enunciar el problema de otro modo? Escoger un lenguaje adecuado, una notación apropiada. ¿Usó todos los datos?, ¿usó todas las condiciones?, ¿ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema? ¿Se puede resolver este problema por partes? Intente organizar los datos en tablas o gráficos. ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema? y ¿Cuál es su plan para resolver el problema?

Fase 3. Ejecutar el plan.

Se ejecuta el plan elaborado resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos. Se aplican también todas las estrategias pensadas, completando –si se requiere– los diagramas, tablas o gráficos para obtener varias formas de resolver el problema. Si no se tiene éxito se vuelve a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito. El énfasis que debe ser dado aquí es a la habilidad del estudiante en ejecutar el plan trazado y no a los cálculos en sí. Hay una tendencia muy fuerte (que debemos evitar) de reducir todo el proceso de resolución de problemas a los simples cálculos que llevan a las respuestas correctas.

Fase 4. Mirar hacia atrás o hacer la verificación.

En el paso de revisión o verificación se hace el análisis de la solución obtenida, no sólo en cuanto a la corrección del resultado sino también con relación a la posibilidad de usar otras estrategias diferentes de la seguida, para llegar a la

solución. Se verifica la respuesta en el contexto del problema original. En esta fase también se puede hacer la generalización del problema o la formulación de otros nuevos a partir de él. Algunas preguntas que se pueden responder en este paso son: ¿Su respuesta tiene sentido? ¿Está de acuerdo con la información del problema? ¿Hay otro modo de resolver el problema? ¿Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas semejantes? Y ¿Se puede generalizar?

6.9.3. Ejemplificación de la propuesta resolución de problemas.

A continuación se desarrolla una actividad en la resolución de problemas utilizando el plan de Pólya:

Problema:

Juan cría en su granja solamente cuyes y gallinas. Un día, jugando, le dijo a su hijo: “Contando todas las cabezas de mis animales obtengo 60 y contando todas sus patas obtengo 188. ¿Cuántos cuyes y cuántas gallinas tengo?”

Resolución:

Paso 1: Comprendiendo el problema.

Tenemos que hallar cuántos cuyes y cuántas gallinas tiene el papá de Juan. Se sabe que hay 60 cabezas y 188 patas. También se sabe que un cuy tiene 4 patas y una gallina 2 patas.

Paso 2: Elaborando un plan.

Plan A: Estrategia metodológica: Tanteo y error organizados.

Se intenta hallar la solución dando valores al azar a la cantidad de cuyes y a partir de ellos obtener el número de gallinas. Para verificar si la respuesta es correcta se calcula el total de patas con esos valores. Se puede construir una tabla para que el trabajo sea más ordenado.

Plan B: Estrategia: Plantear ecuaciones.

Cantidad de cuyes: x

Cantidad de gallinas: y

Cantidad de cabezas: $x + y = 60$

Cantidad de patas: $4x + 2y = 188$

Hemos traducido el problema en un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas: x e y . Para hallar la solución del problema, tenemos que resolver este sistema de ecuaciones.

Paso 3: Ejecutando el plan.

Plan A:

En total hay 60 animales.

Todos no pueden ser gallinas porque entonces habría 120 patas.

Tampoco todos pueden ser cuyes porque entonces habría 240 patas.

Debe haber exactamente 188 patas.

Para poder continuar razonando vamos a hacer una tabla:

Nº de cuyes	Nº de gallinas	Nº de patas
0	60	120
60	0	240
30	30	180
34	26	188

Respuesta: Hay 34 cuyes y 26 gallinas.

Este problema pudo ser resuelto mediante esta estrategia porque se ha trabajado con números relativamente pequeños. Sin embargo, si se tratase de números mayores y más complejos necesitaríamos realizar una mayor cantidad de tanteos y podríamos no llegar a la solución.

Plan B:

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

$$x + y = 60$$

$$4x + 2y = 188$$

De (1) se obtiene: $x = 60 - y$

Sustituyendo el valor de x en:

$$4(60 - y) + 2y = 188$$

$$240 - 4y + 2y = 188$$

$$240 - 2y = 188$$

$$-2y = 188 - 240$$

$$-2y = -52$$

$$2y = 52$$

$$y = 52/2$$

$$y = 26$$

Respuesta: Hay 34 cuyes y 26 gallinas.

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de reducción:

$$x + y = 60$$

$$-4x - 4y = -240$$

$$4x + 2y = 188$$

$$4x + 2y = 188$$

$$-2y = -52$$

$$2y = 52$$

$$y = 26$$

Respuesta: Hay 34 cuyes y 26 gallinas.

Sustituyendo el valor de y en:

$$x + y = 60$$

$$x + 26 = 60$$

$$x = 60 - 26$$

$$x = 34$$

Respuesta: hay 34 cuyes y 26 gallinas.

Plantear ecuaciones es una buena estrategia para resolver problemas con cualquier tipo de números. Esta estrategia funciona con mucha facilidad para resolver diversos problemas, sólo se requiere dominar el lenguaje algebraico.

Paso 4. Hacer la verificación.

Sustituimos los valores de x e y para confirmar que se cumplan las igualdades que hallamos al inicio:

$$x + y = 60 \quad 4x + 2y = 188$$

$$34 + 26 = 60 \text{ es correcto. } 4(34) + 2(26) = 188$$

$$136 + 52 = 188 \text{ es correcto.}$$

6.10. Administración.

El uso de las estrategias didácticas basada en la resolución de problemas para la enseñanza de la matemática de los estudiantes de octavo, noveno y décimo de educación básica de la Unidad Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana de la provincia de Tungurahua, la administración estará supeditada al Área de Ciencias Exactas. Entrará en ejecución previa aprobación de los bloques curriculares de la asignatura de matemática contemplada en la Reforma de Educación Básica determinados por el Ministerio de Educación, mismos que serán socializadas con autoridades, profesores, padres de familia y estudiantes he incluidos las estrategias didácticas de resolución de problemas y ajustados a las necesidades de los estudiantes, como se expone seguidamente:

**UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD SAN JOSÉ
DE ANGAHUANA**

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA POR BLOQUES CURRICULARES

ASIGNATURA: MATEMÁTICA.

**ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN.**

AÑO LECTIVO: 2011 -2012

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

AÑO DE BÁSICA: OCTAVO

AÑO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	Relaciones y funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Generar sucesiones con números enteros (A). • Expresar un enunciado simple en lenguaje matemático. 	El razonamiento. La demostración. La comunicación. Las conexiones	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración sobre la idea de sucesiones a través de nociones o percepciones individuales. • Establecimiento de ejemplos de sucesiones en la vida común y su importancia utilizando material concreto de los ejemplos solicitados. • Explicación sobre las leyes y propiedades que rigen las sucesiones. • Ejemplificaciones de los tipos de sucesiones numérica, principalmente con números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto oficial de octavo año de educación básica. • Elementos del medio. • Ejercicios. • Billetes didácticos. • Cartas • Cuadernos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir con propias palabras lo que es una sucesión. • Forma sucesiones siguiendo las leyes y propiedades analizadas. • Lee cada sucesión y descubre los elementos erróneos. • Es perseverante en sus trabajos. • Prueba escrita.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

AÑO DE BÁSICA: NOVENO

AÑO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Reconocer y aplicar propiedades, las operaciones básicas y la potenciación para la simplificación de polinomios a través de la resolución de problemas, factorizar polinomios y desarrollar productos notables. Aplicar y demostrar procesos algebraicos por medio de la resolución de ecuaciones de primer grado.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	Relaciones y funciones: <ul style="list-style-type: none"> Reconocer y graficar patrones de crecimiento lineal a partir de tablas. Simplificar polinomios con la aplicación de las operaciones y propiedades. Factorizar polinomios y desarrolla productos notables. Resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado. 	Patrones de conocimiento lineal. Patrones crecientes y decrecientes por suma y resta. Tabla de valores. Gráficos de crecimiento lineal. Polinomios: Representación concreta (hasta grado 2). Productos notables Factorización. Ecuaciones e inecuaciones. Notación Planteamiento Resolución.	<ul style="list-style-type: none"> Recoger información del texto básico. Seleccionar información del texto básico. Analizar, interpretar, reconocer y graficar patrones de crecimiento lineal previa construcción de tablas. Comprender y conceptualizar contenidos. Aplicar las operaciones y propiedades en la simplificación de polinomios. Reconocer casos de factorización, factorar y desarrollar productos notables. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto oficial de noveno año de educación básica. Elementos del medio. Ejercicios y problemas. Ejemplos y contraejemplos. Cuaderno de trabajo. Uso de medios informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y grafica patrones de crecimiento lineal y construye tablas de valores. Simplifica polinomios con la aplicación de operaciones básicas y propiedades. Factoriza polinomios y desarrollo productos notables. Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

AÑO DE BÁSICA: DECIMO

AÑO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Reconoce una función lineal por medio de una tabla de valores, gráfico o ecuación, conociendo uno de los tres modelos anteriores, determinar los otros dos para comprender valores constantes. Contractar la función exponencial para comprender la diferencia entre variaciones constantes y variables.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Construir patrones de crecimiento lineal. • Evaluar si una función es creciente y decreciente. • Determinar la ecuación de una función lineal. • Reconocer una función exponencial. • Operar con números reales. • Representar y resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. 	<p>Función lineal. Patrón creciente o decreciente. Gráfica. Ecuación.</p> <p>Función exponencial. Patrón generador. Tenencia creciente y decreciente.</p> <p>Sistema de dos ecuaciones lineales: Resolución de ecuaciones. Representación gráfica.</p> <p>Polinomios: Operaciones con números reales. Simplificación. Productos notables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia concreta. • Reflexiva gráfica. • Conceptual simbólica. • Practica aplicativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto básico del décimo año. • Material de trabajo del alumno. • Materiales propios de aula. • Láminas. • Carteles. • Fichas. • Videos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye patrones de crecimiento lineal. • Reconoce una función lineal de una exponencial. • Opera con polinomios, factoriza y desarrolla productos notables. • Determina a partir de una ecuación de la recta, la ecuación paralela. • Resuelve un sistema de dos ecuaciones.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

**UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES DE LA COMUNIDAD SAN JOSÉ
DE ANGAHUANA**

PLANIFICACIÓN Y GUÍA DIDÁCTICA POR BLOQUES CURRICULARES

ASIGNATURA: MATEMÁTICA.

**PROPUESTA:
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS**

**ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN.**

ANO LECTIVO: 2011 -2012

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

ANO DE BÁSICA: OCTAVO

ANO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z, con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	Relaciones y funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Generar sucesiones con números enteros (A). • Expresar un enunciado simple en lenguaje matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> • La representación. • Dominio del conocimiento. • Estrategias cognoscitivas. • Estrategias meta cognitivas. • Sistema de creencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración sobre la idea de sucesiones a través de nociones o percepciones individuales. • Establecimiento de ejemplos de sucesiones en la vida común y su importancia utilizando material concreto de los ejemplos solicitados. • Explicación sobre las leyes y propiedades que rigen las sucesiones. • Ejemplificaciones de los tipos de sucesiones numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el problema. • Elaborar un plan. • Ejecutar el plan. • Mirar hacia atrás o hacer la verificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto oficial de octavo año de educación básica. • Utilización de metodologías didácticas. • Pizarra. • Marcadores de diferentes colores. • Ejercicios. • Cuadernos de trabajo. • Tarjetas de varios colores. 	<ul style="list-style-type: none"> • La respuesta tiene sentido. • Está de acuerdo con la información del problema. • Hay otro modo de resolver el problema. • Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas semejantes. • Se puede generalizar. • Prueba objetiva.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

ANO DE BÁSICA: NOVENO

ANO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	Relaciones y funciones: • Reconocer y graficar patrones de crecimiento lineal a partir de tablas. • Simplificar polinomios con la aplicación de las operaciones y propiedades. • Factorizar polinomios y desarrollar productos notables. • Resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado.	• La representación. • Dominio del conocimiento. • Estrategias cognoscitivas. • Estrategias meta cognitivas. • Sistema de creencias.	• Recoger información del texto básico. • Analizar, interpretar, reconocer y graficar patrones de crecimiento lineal previa construcción de tablas. • Comprender y conceptualizar contenidos. • Aplicar las operaciones y propiedades en la simplificación de polinomios. • Reconocer casos de factoro, factorar y desarrollar productos notables.	• Comprender el problema. • Elaborar un plan. • Ejecutar el plan. • Mirar hacia atrás o hacer la verificación.	• Texto oficial de noveno año de educación básica. • Elementos del medio. • Ejercicios y problemas. • Ejemplos y contraejemplos. • Cuaderno de trabajo. • Uso de medios informáticos..	• La respuesta tiene sentido. • Está de acuerdo con la información del problema. • Hay otro modo de resolver el problema. • Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas • Semejantes. • Se puede generalizar. • Prueba objetiva.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

PLANIFICACIÓN CURRICULAR BLOQUE No. 1.

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Exactas

ASIGNATURA: Matemática

ANO DE BÁSICA: DECIMO

ANO LECTIVO: 2011 - 2012

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

EJE DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

BOQUE CURRICULAR No 1.: Relación y funciones.

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Reconoce una función lineal por medio de una tabla de valores, gráfico o ecuación, conociendo uno de los tres modelos anteriores, determinar los otros dos para comprender valores constantes. Contractar la función exponencial para comprender la diferencia entre variaciones constantes y variables.

BLOQUE 1	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.	CONOCIMIENTOS ESENCIALES.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.
Relaciones y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Construir patrones de crecimiento lineal. • Evaluar si una función es creciente y decreciente. • Determinar la ecuación de una función lineal. • Reconocer una función exponencial. • Operar con números reales. • Representar y resolver sistemas de ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La representación. • Dominio del conocimiento. • Estrategias cognoscitivas. • Estrategias meta cognitivas. • Sistema de creencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia concreta. • Reflexiva gráfica. • Conceptual simbólica. • Practica aplicativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el problema. • Elaborar un plan. • Ejecutar el plan. • Mirar hacia atrás o hacer la verificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto básico del décimo ano. • Material de trabajo del alumno. • Materiales propios de aula. • Láminas. • Carteles. • Fichas. • Videos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La respuesta tiene sentido. • Está de acuerdo con la información del problema. • Hay otro modo de resolver el problema. • Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas • Semejantes. • Se puede generalizar. • Prueba objetiva.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Director de Área

Profesor

Vicerrector

GUÍA DIDACTICA No. 1

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Relaciones y Funciones, Numérico.

AÑO DE BASICA: Octavo

OBJETIVO: Enseñar a los estudiantes la resolución de problemas aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto de números enteros.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 1

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	Relaciones y funciones Sucesiones con adiciones y sustracciones	1.1 Detectar conocimientos previos. - Fomentar una lluvia de ideas en relación al tema. 1.2 Consultar el material de apoyo sobre sucesiones con adición y sustracción 1.3 Escriba un concepto personal de los términos de sucesión 1.4 Defina los términos de sucesión y explique las reglas claves del concepto . 1.5 Con los ejercicios del material de apoyo; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuentre los términos siguientes de las sucesiones utilizando las reglas de la adición y sustracción. ▪ Elabore un organizador grafico sobre sucesiones ▪ Escriba ejemplos de sucesiones. ▪ Resolver un conjunto de ejercicios sobre sucesiones. 	-Libro del Ministerio de Educación -Pizarra tiza líquida. -Juego de dados. -Barajas. -Carteles	-Resuelve sucesiones. -Conceptualiza, analiza, diferencia e interpreta sucesiones. -Trabajos escritos con los temas propuestos. -Socialización.

2	Numérico Números enteros	<p>2.1 Exploración de conocimientos respecto a números enteros mediante un ideograma.</p> <p>2.2 Identificación y diferenciación de números enteros y naturales</p> <p>2.3 Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana.</p> <p>2.4 Ejemplificación de situaciones donde aparecen los números negativos: deudas temperaturas bajo cero, alturas bajo nivel del mar, en el ascensor etc.</p> <p>2.5 Explicación sobre la extensión del conjunto numérico, comenzando con los números negativos.</p> <p>2.6 Establecimiento de otros ejemplos sobre el conjunto de los números negativos.</p> <p>2.7 Lectura y escritura de números enteros al dictado.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Leer y escribir números enteros</p> <p>-Diferencia clases de números</p> <p>-Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas</p> <p>-Lee y escribe números enteros</p> <p>-Interpreta números enteros</p>
3	Resolución de números enteros: adición, sustracción, multiplicación, división, potencia y radicación con números Z.	<p>3.1 Revisión previa de prerrequisitos :operaciones con naturales (a base de la resolución de ejercicios)</p> <p>3.2 Establecimiento de los procedimientos de desarrollo en la resolución de operaciones combinadas (jerarquización), destrucción de signos de agrupación.</p> <p>3.3 Ejemplificación del proceso de resolución de operaciones combinadas</p> <p>3.4 Análisis retrospectivo de los procesos aplicados</p> <p>3.5 Resolución de ejercicios de fijación, refuerzo y aplicación de las operaciones combinadas.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Resuelve operaciones combinadas con números enteros</p> <p>-Reconoce y aplica diferentes algoritmos matemáticos</p> <p>Resuelve operaciones combinadas.</p> <p>-Lee cada ejercicio, identifica las operaciones a resolver, recuerda los procesos de resolución y socializa.</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 2

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Relaciones y Funciones

AÑO DE BÁSICA: Octavo

OBJETIVO: Operar con números fraccionarios, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones básicas para aplicarlos en diversas situaciones de la vida cotidiana.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 2

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMÉRICO Leer y escribir números racionales fraccionarios.	1.1 Detectar conocimientos previos 1.2 Aplicación del juego matemático 1.3 Exploración de conocimientos respecto a números racionales mediante una lluvia de ideas. 1.4 Identificación y diferenciación de números enteros y racionales 1.5 Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana. 1.6 Ejemplificación de situaciones donde aparecen los números racionales: deudas, en el súper etc. 1.7 Establecimiento de otros ejemplos sobre el conjunto de los números racionales. 1.8 Lectura y escritura de números al dictado.	-Texto del Ministerio de Educación -Elementos del medio -Frutas -Cartulinas -Papel brillante -Ejercicios	-Conceptualiza, analiza, diferencia e interpreta Q. -Leer y escribir números racionales -Diferencia clases de números -Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas -Lee y escribe números racionales -Pruebas escritas

2	<p>NUMERICO</p> <p>Leer y escribir números racionales fraccionarios.</p>	<p>2.1 Aplicación del juego matemático</p> <p>2.2 Exploración de conocimientos respecto a números racionales mediante una lluvia de ideas.</p> <p>2.3 Identificación y diferenciación de números enteros y racionales</p> <p>2.4 Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana.</p> <p>2.5 Ejemplificación de situaciones donde aparecen los números racionales: deudas, en el súper etc.</p> <p>2.6 Establecimiento de otros ejemplos sobre el conjunto de los números racionales.</p> <p>2.7 Lectura y escritura de números al dictado.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Frutas</p> <p>-Cartulinas</p> <p>-Papel brillante –</p> <p>Ejercicios</p>	<p>-Conceptualiza, analiza, diferencia e interpreta Q.</p> <p>-Lee y escribe números racionales</p> <p>-Diferencia clases de números</p> <p>-Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas</p> <p>-Define y escribe números racionales</p> <p>-Trabajos escritos con los temas propuestos.</p>
3	<p>Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división exacta con números racionales</p>	<p>3.1 Revisión previa de prerrequisitos: operaciones con racionales (a base de la resolución de ejercicios)</p> <p>3.2 Elaboración de un cuadro de resumen de las operaciones con números racionales</p> <p>3.3 Establecimiento de los procedimientos de desarrollo en la resolución de operaciones combinadas (jerarquización), destrucción de signos de agrupación.</p> <p>3.4 Ejemplificación del proceso de resolución de operaciones combinadas</p> <p>3.5 Análisis retrospectivo de los procesos aplicados</p> <p>3.6 Resolución de ejercicios de fijación, refuerzo y aplicación de las operaciones combinadas</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Resuelve operaciones combinadas con números enteros</p> <p>-Jerarquiza y aplica diferentes algoritmos matemáticos</p> <p>-Resuelve operaciones combinadas.</p> <p>-Lee cada ejercicio, identifica las operaciones a resolver, recuerda los procesos de resolución y socializa.</p>

4	Simplificar expresiones de números racionales con aplicación de reglas de potenciación y radicación.	<p>4.1 Resolución del juego matemático como dividir al reloj en tres partes, de tal manera que en cada una de ellas puedan obtener 26 de resultado, al sumar los números de las horas.</p> <p>4.2 Exploración del conocimiento sobre la potenciación y radicación a base de un cuestionario oral.</p> <p>4.3 Presentación y lectura de expresiones matemáticas con potenciación.</p> <p>4.4 Reconocimiento de los elementos de la potenciación base, exponente, potencia.</p> <p>4.5 Identificación de la operación inversa a la potenciación, la radicación, primero con números enteros, luego con racionales</p> <p>4.6 Definición de potenciación, radicación y sus propiedades, raíz de raíz, simplificación de exponentes e in dices.</p> <p>4.7 Ejemplificación de las propiedades tanto de la radicación como de la potenciación</p> <p>4.8 Establecimiento del uso de la potenciación y radicación en la vida practica</p> <p>4.9 Establecimiento de la jerarquización de la potenciación y radicación en relación a las cuatro propiedades básicas</p> <p>4.10 Ejemplificación en la resolución de ejercicios y simplificación de expresiones con potenciación y radicación, conjuntamente con las cuatro operaciones básicas de forma gradual.</p> <p>4.11 Realización de actividades que permitan la simplificación de expresiones numéricas, con la aplicación de las reglas e la potenciación y radicación.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Ejercicios</p> <p>-Ficha de memoria</p>	<p>-Simplifica expresiones de enteros negativos y números fraccionarios con el uso de operaciones básicas y con las reglas de potenciación y radicación</p> <p>-Resuelve operaciones matemáticas combinadas</p> <p>-Aplica las reglas de simplificación.</p> <p>-Trabajos escritos con los temas propuestos.</p>
---	--	---	---	--

5	RELACIONES Y FUNCIONES Generar sucesiones con multiplicación y división.	5.1 Exploración sobre la idea de sucesiones a través de nociones o percepciones individuales. 5.2 Establecimiento de ejemplos de sucesiones en la vida común y su importancia utilizando material concreto: figura, elementos del entorno 5.3 Representación gráfica de los ejemplos solicitados 5.4 Explicación sobre las leyes y propiedades que rigen las sucesiones 5.5 Ejemplificación de los tipos de sucesiones numéricas, principalmente con números enteros 5.6 Lectura y análisis del contenido del texto: Y Contrastación con la información proporcionada. 5.7 Generación de sucesiones numéricas por parte del estudiante 5.7 Elaboración de resúmenes por medio de organizadores gráficos	-Texto -Elementos del medio -Instrumentos de medida -Ejercicios	-Genera sucesiones con números enteros -Expresa definiciones con sus propias palabras -Aplica leyes y propiedades -Genera sucesiones
---	--	--	--	---

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Relaciones y Funciones, Geométrico

AÑO DE BASICA: Octavo

OBJETIVO: Operar con números decimales a través de la simplificación de expresiones para resolver problemas matemáticos

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 3

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMERICO Leer y escribir números decimales positivos	1.1 Aplicación del juego matemático " sumo más rápido que la calculadora" 1.2 Exploración de conocimientos respecto a números decimales mediante un ideograma 1.3 Identificación y diferenciación de números racionales fraccionarios y decimales 1.4 Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana 1.5 Ejemplificación y explicación sobre la existencia de los números decimales 1.6 Lectura y escritura de números decimales.	-Texto -Elementos del medio -Ejercicios	-Leer y escribir números decimales -Diferencia clases de números -Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas -Lee y escribe números decimales
2	Ordenar y comparar números decimales	2.1 Comparación de números en relación a su uso cotidiano, mediante un dialogo 2.2 Ejemplificación de dichas comparaciones con medidas que existen el entorno (pisos de un edificio, etc.) 2.3 Diferenciación de números enteros, racionales, fraccionarios y decimales tanto positivos como negativos 2.4 Establecimiento de reglas de ordenación para el conjunto numérico utilizando la recta numérica 2.5 Aplicación de las leyes deducidas en la ordenación y comparación de números.	-Texto -Elementos del medio -Ejercicios	-Ordena y compara números enteros, racionales, fraccionarios y decimales. -Ubica números enteros, racionales en la recta numérica -Ordena conjuntos de números -Establece relaciones de orden entre números. -Aplica leyes -Ubica números en la recta

3	Simplificar expresiones con números decimales con la aplicación de las operaciones básicas	<p>3.1 Exploración de conocimientos sobre las operaciones básicas</p> <p>3.2 Elaboración de una lluvia de ideas para recordar las Leyes que rigen a los conjuntos numéricos</p> <p>3.3 Extensión de las leyes de los números a los conceptos de las operaciones básicas mediante la resolución de ejercicios.</p> <p>3.4 Realización de actividades asociadas a la simplificación de expresiones numéricas como la resolución de problemas que se presentan en la vida cotidiana.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Fichas de memorial</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Simplifica expresiones numéricas con el uso de las operaciones básicas</p> <p>-Deduce y aplica leyes matemáticas</p> <p>-Reduce expresiones numéricas</p> <p>-Resuelve operaciones básicas</p>
4	<p>RELACIONES Y FUNCIONES</p> <p>Genera sucesiones con operaciones combinadas</p>	<p>4.1 Exploración de ideas asociadas a las sucesiones</p> <p>4.2 Explicación de leyes y propiedades que rigen las sucesiones</p> <p>4.3 Ejemplificación de los tipos de sucesiones numéricas,</p> <p>4.4 Generación de sucesiones numéricas por parte del estudiante</p> <p>4.5 Elaboración de resúmenes por medio de organizadores gráficos</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos de dibujo</p> <p>-Cuadrados de cartón y cartulina</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Genera sucesiones con números decimales</p> <p>-Expresa definiciones con sus propias palabras</p> <p>-Aplica leyes y propiedades</p> <p>-Genera sucesiones</p>
5	<p>GEOMETRICO</p> <p>Deducir y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de prismas y de cilindros</p>	<p>5.1 Elaboración de una rueda de atributos sobre los temas en estudio.</p> <p>5.2 Visualización e identificación de cuerpos geométricos, principalmente prismas y cilindros.</p> <p>5.3 Reconocimiento de sus características: caras laterales, aristas, vértices ángulos interiores, bases.</p> <p>5.4 Establecimiento de semejanzas y diferencias entre los cuerpos geométricos especialmente de prismas y cilindros a través de un diagrama de Venn</p> <p>5.5 Recapitulación de cálculo de áreas de figuras geométricas que forman los prismas y cilindros mediante un organizador grafico</p> <p>5.6 Clasificación de los prismas por la forma de sus bases</p>	<p>-Texto.</p> <p>-Elementos del medio.</p> <p>-Instrumentos de medida y dibujo.</p> <p>-Hojas de papel.</p> <p>-Fichas de memoria.</p> <p>-Ejercicios.</p>	<p>-Calcula el volumen de prismas y cilindros con varios métodos</p> <p>-Expresa definiciones</p> <p>-Diferencia áreas de volúmenes</p> <p>-Deduce fórmulas de calculo</p> <p>-Aplica formulas en la resolución de ejercicios y problemas</p>

		<p>mediante un cuadro de resumen.</p> <p>5.7 Interiorización de concepto de volumen a través de experiencias concretas</p> <p>5.8 Definición de concepto de volumen de un cuerpo, principalmente de prismas y cilindros, así como sus propiedades</p> <p>5.9 Deducir la fórmula para calcular el volumen del prisma rectangular –Generalización de la fórmula para calcular el volumen de cualquier prisma</p> <p>5.10 Ejemplificación del cálculo de volúmenes del cilindro</p> <p>5.11 Resolución de problemas sobre el cálculo de volúmenes de pirámides</p>		
--	--	---	--	--

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 4

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Geométrico, Relaciones y Funciones

AÑO DE BÁSICA: Octavo

OBJETIVO: Aplicar los conceptos elementales del álgebra y la geometría en la construcción de figuras geométricas y en la resolución de problemas.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 4

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	<p>GEOMÉTRICO Construir figuras geométricas con el uso del juego geométrico .Determinar el baricentro, ortocentro incentro y circuncentro</p>	<p>1.1 Exploración de ideas asociadas a las formas geométricas mediante una lluvia de ideas o mediante esquematización manual 1.2 Establecimiento de las formas geométricas básicas: número de lados , numero de vértices, numero y clases de ángulos, numero de diagonales 1.3 Establecimiento de semejanzas y diferencias de las formas. 1.4 Determinación de las rectas notables de un triángulo 1.5 Trazo de rectas notables en un triangulo</p>	<p>-Texto oficial de 8^{vo} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Ejercicios -Juego geométrico -Compás</p>	<p>-Construye figuras geométricas con instrumentos geométricos -Construye figuras geométricas -Diferencia rectas notables en un triángulo</p>
2	<p>RELACIONES Y FUNCIONES Expresar un enunciado simple en lenguaje matemático</p>	<p>1.1 Explicación sobre la extensión del conjunto numérico,(Iniciación al Algebra) 1.2 Resolver operaciones básicas en el conjunto de números reales (Expresiones Algebraicas) 1.3 Extensión de los pasos anteriores con números racionales, fraccionarios y decimales.</p>	<p>-Texto oficial de 8^{vo} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Ejercicios</p>	<p>-Expresa enunciados simples en lenguaje matemático -Reconoce y agrupa expresiones algebraicas -Resuelve operaciones básicas con expresiones algebraicas</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

GUÍA DIDÁCTICA No. 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012 **DOCENTE:** César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Geométrico. Medida

AÑO DE BÁSICA: Octavo

OBJETIVO: Aplicar el Teorema de Tales y los procesos para construir figuras geométricas por medios informáticos en la resolución de problemas que contengan figuras geométricas semejantes.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 5

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	GEOMÉTRICO Reconocer la congruencia y semejanza de triángulos en la solución de problemas	1.1 Recapitulación de las definiciones asociadas a triángulos mediante un organizador grafico 1.2 Visualización de figuras geométricas triangulares en el entorno 1.3 Identificación de sus elementos 1.4 Comparación de triángulos y establecimiento de y establecimiento de semejanzas y diferencias. 1.5 Deducción de conceptos de congruencia y semejanza a través de ejemplos específicos visuales y por medición. 1.6 Diferenciación entre congruencia y semejanza. 1.7 Esquematización y ejemplificación entre sobre figuras triangulares congruentes y semejantes 1.4 Realización de actividades asociadas al reconocimiento de congruencia y semejanza de triángulos.	-Texto oficial de 8 ^{VO} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Aplica la congruencia y semejanza de triángulos en la solución de problemas -Expresa definiciones -Diferencia conceptos -Traza triángulos congruentes y semejantes -Resuelve problemas
2	GEOMÉTRICO Reconocer la congruencia y semejanza de triángulos en la	2.1 Repaso de conocimientos sobre semejanza de triángulos 2.2 Definición del factor de escala, en relación de al concepto de semejanza 2.3 Deducir y calcular el factor de escala de triángulos	-Texto oficial de 8 ^{VO} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de	-Determina el factor de escala entre triángulos semejantes -Expresa definiciones -Establece relaciones -Resuelve problemas

	solución de problemas	semejantes 2.4 Extensión del concepto de factor de escala a las propiedades de los triángulos semejantes, bajo la consideración del caso 2.5 Ejemplificación de la determinación del factor de escala entre dos triángulos	trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	
--	-----------------------	--	---	--

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Estadística y Probabilidad. Relaciones y Funciones.

AÑO DE BÁSICA: Octavo

OBJETIVO: Analizar, comprender, representar y expresa información estadística

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 6

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	ESTADISTICO Y PROBABILIDAD Reconocer pares ordenados con enteros y ubicarlos en el plano cartesiano	1.1 Seleccionar información del texto básico 1.2 Comprender y conceptualizar contenidos 1.3 Determinar pares ordenados en el plano cartesiano 1.4 Comparar dos maneras de presentar un conjunto de datos, mediante un texto y mediante una tabla para localizar la información. 1.5 Construir gráficas cartesianas a partir de información recolectada de revistas encuestas dentro del aula 1.6 Generar ejemplos y contra ejemplos	-Texto oficial de 8 ^{VO} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Organiza y presenta datos estadísticos en tablas y diagramas estadísticos. -Construye graficas cartesianas a partir de variables estadísticas
2	RELACIONES Y FUNCIONES Recoger, analizar, organizar y representar datos estadísticos relativos a diferentes ámbitos de la vida cotidiana	2.1 Recoger información del texto básico a través de lectura comprensiva 2.2 Seleccionar información del texto básico 2.3 Analizar, interpretar, reconocer datos estadísticos en tablas y gráficos 2.4 Generar ejemplos	-Texto oficial de 8 ^{VO} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Recolecta, organiza y representa datos estadísticos -Reconoce, analiza e interpreta datos estadísticos

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

GUÍA DIDACTICA No. 1

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, estadística y probabilidad

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto de números enteros, para aplicarlos en la resolución de problemas.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 1

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMÉRICO Leer y escribir números racionales de acuerdo con su definición.	1.1 Realización de un juego matemático 1.2 Exploración de conocimientos respecto a números racionales mediante un ideograma. 1.3 Identificación y diferenciación de números enteros y racionales 1.4 Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana. 1.5 Ejemplificación de situaciones donde aparecen los números racionales 1.6 Explicación sobre la extensión del conjunto numérico, comenzando con los números enteros, fraccionarios, decimales. 1.7 Establecimiento de otros ejemplos sobre el conjunto de los números racionales 1.8 Lectura y escritura de números racionales al dictado.	-Texto -Elementos del medio - Ejercicios	-Leer y escribir números racionales -Diferencia clases de números -Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas -Lee y escribe números racionales e irracionales
2	Representar números racionales en la recta numérica en notación decimal y fraccionaria	2.1 Ejemplificación de un juego matemático 2.2 Lectura de diferentes proposiciones y reemplazo de los adjetivos numerales por símbolos numéricos. 2.3 Identificación de las clases de números empleados 2.4 Definición relacionada a números decimales y/o fraccionarios	-Texto -Elementos del medio -Cartulinas -Hojas de papel	-Representa números racionales en la recta numérica y en notación decimal y fraccionaria -Verbaliza procesos -Generaliza procesos

		<p>2.5 Identificación de sus propiedades así como sus usos</p> <p>2.6 Observación y representación gráfica de fracciones</p> <p>2.7 Lecto-escritura de números racionales en notación fraccionaria</p> <p>2.8 Establecimiento de las reglas de transformación de Números racionales, presentadas a través del análisis de ejemplos y deducción de reglas o procedimientos</p> <p>2.9 Ejemplificación de la representación de números racionales</p> <p>2.10 Aclaración de dudas e inquietudes</p> <p>2.11 Resolución de ejercicios de fijación</p> <p>2.12 Realización de ejercicios de aplicación</p>	- Ejercicios	-Aplica procesos matemáticos
3	Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potencia y radicación con números racionales	<p>3.1 Revisión previa de prerrequisitos :operaciones con enteros y fraccionarios (a base de la resolución de ejercicios)</p> <p>3.2 Elaboración de un cuadro de resumen de las operaciones con números racionales</p> <p>3.3 Establecimiento de los procedimientos de desarrollo en la resolución de operaciones combinadas (jerarquización), destrucción de signos de agrupación.</p> <p>3.4 Ejemplificación del proceso de resolución de operaciones combinadas</p> <p>3.5 Análisis retrospectivo de los procesos aplicados</p> <p>3.6 Resolución de ejercicios de fijación, refuerzo y aplicación de las operaciones combinadas.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Resuelve operaciones combinadas con números racionales e irracionales</p> <p>-Jerarquiza la resolución de operaciones</p> <p>-Reconoce y aplica diferentes algoritmos matemáticos</p> <p>-Resuelve operaciones combinadas.</p>
4	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD Representa datos en tablas de distribución de frecuencias y en gráficos estadísticos	<p>4.1 Revisión de conocimientos sobre representación de datos en diagramas en base a un organizador grafico</p> <p>4.2 Presentación y lectura de un problema para organizar datos y representado en gráficos estadísticos.</p> <p>4.3 Identificación de los datos numérico y la variable</p> <p>4.4 Ordenación de datos en forma ascendente</p> <p>4.5 Establecimiento de procedimientos para obtener frecuencias absolutas , relativas y acumuladas</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Instrumentos de medida</p> <p>-Colores</p> <p>-Marcadores</p> <p>-Gráficos y</p>	<p>-Representa un conjunto de datos estadísticos en tablas de distribución y en gráficos estadísticos.</p> <p>-Realiza investigaciones</p> <p>-Ordena datos numéricos</p> <p>-Representa datos numéricos en diagramas analizados</p>

		1.5 Representación de los datos estadísticos obtenidos en gráficos estadístico	datos estadísticos de respaldo -Ejercicios	
5	Calcular la media, la mediana y la moda de un conjunto de datos estadísticos contextualizados en problemas pertinentes.	<p>5.1 Dialogo sobre la forma de obtener las notas o calificaciones en los centro escolares.</p> <p>5.2 Conversación acerca de las medidas de tendencia central (parámetros estadísticos) que se van analizar</p> <p>5.3 Selección de un área de estudio y de las notas de un estudiante para calcular su promedio o media</p> <p>5.4 Recordación y aplicación de procesos para calcular la Media.</p> <p>5.5 Deducción de la definición de media en Estadística</p> <p>5.6 Ejercicios de refuerzo y aplicación de la medida de tendencia central analizada.</p> <p>5.7 Aplicación de procesos similares para el conocimiento de las demás medidas de tendencia central: mediana y moda</p> <p>5.8 Importancia de dichas medidas estadísticas en el contexto cotidiano y practico</p> <p>5.9 Formulación de expresiones que permitan calcular dichas medidas , a partir de sus definiciones</p> <p>5.10 Cálculo u contextualización de dichos conceptos en problemas adecuados.</p>	-Texto -Elementos del medio -Fichas de Memoria -Ejercicios	-Calcula la media, la mediana y la moda de un conjunto de datos estadísticos -Expresa definiciones -Contextualiza conceptos en problemas -Calcula medidas de tendencia central (Parámetros estadísticos)

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

GUÍA DIDACTICA No. 2

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Geométrico

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: Operar con números fraccionarios, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones básicas para aplicarlos en diversas situaciones de la vida cotidiana.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 2

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMERICO Leer y escribir números irracionales de acuerdo con su definición.	1.1 Realización de un juego matemático 1.2 Lectura de un texto informativo sobre un tema nacional en el que existan cantidades expresadas en diferentes clases de números. 1.3 Identificación y reconocimiento de los conjuntos de números de la lectura 1.4 Reconocimiento de las características o propiedades de los conjuntos de números leídos 1.5 Deducción de la definición de números racionales 1.6 Medición de la longitud de la circunferencia de una moneda y de su diámetro 1.7 División de la circunferencia para la medida del diámetro 1.8 Lectura y análisis del número obtenido 1.9 Relación del resultado con los conjuntos de números conocidos (el número obtenido a que conjunto pertenece, ¿Cuántas cifras decimales tiene? ¿Cuál será la última cifra decimal?) 1.9 Deducción de la definición de números irracionales. 1.10 Contrastación del conocimiento dado con la información del texto Elaboración de tarjetas con números racionales e	-Texto -Tarjetas memoria. -Monedas -Regla -Cartulinas -Ejercicios	-Lee y escribe números racionales e irracionales considerando su definición -Expresa definiciones -Identifica clases de números -Lee y escribe números diversos.

		<p>irracional</p> <p>Contrastación del conocimiento dado con la información del texto</p> <p>1.11 Lectura y escritura de números racionales e irracionales.</p>		
2	<p>Represente gráficamente números irracionales con el uso del teorema de Pitágoras.</p>	<p>2.1 Repaso del conocimiento de la clase anterior en base de la lectura de tarjetas con diversos números.</p> <p>2.2 Clasificación de dichas tarjetas en racionales e irracionales</p> <p>2.3 Elaboración de un diagrama de ven para representar los diversos conjuntos de números y su relación de inclusión y contención</p> <p>2.4 Determinación de la naturaleza de los números irracionales, mediante ejemplos visibles y reseñas históricas.</p> <p>2.5 Relación de los números racionales e irracionales con el teorema de Pitágoras y su importancia en el uso cotidiano: escritura de números como la suma de dos cuadrados, relación de cada sumando con los catetos de un triángulo rectángulo, trazo de una recta numérica, representación gráfica de un sumando, trazo de una perpendicular, trazo de la hipotenusa</p> <p>2.6 Ejemplificación del proceso de representación gráfica de números racionales en la recta numérica</p> <p>2.7 Elaboración de ejercicios de fijación sobre gráficos de los números irracionales, utilizando el teorema de Pitágoras</p> <p>2.8 Realización de ejercicios de aplicación y creación.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Representa gráficamente números irracionales</p> <p>-Traza diagramas de inclusión y contención</p> <p>-Comprende procesos</p> <p>-Aplica procesos para la elaboración de representaciones gráficas.</p>
3	<p>Ordenar, comparar y ubicar en la recta numérica números irracionales con el uso de la escala adecuada</p>	<p>3.1 Juego matemático de reconocimiento de los diferentes conjuntos de números estudiados</p> <p>3.2 Establecimiento, mediante ejemplos numéricos, de los diversos tipos de números estudiados y sus relaciones de orden</p> <p>3.3 Ubicación de números racionales en la recta numérica.</p> <p>3.4 Análisis de casos solicitados por los estudiantes</p> <p>3.5 Contrastación de los indicados con la información del texto</p>	<p>-Texto</p> <p>-Instrumentos de medida y dibujo</p> <p>-Hojas</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Ordena, compara y ubica en la recta numérica números irracionales</p> <p>-Ordena grupos de números</p> <p>-Compara números</p> <p>-Ubica números en la recta numérica</p>

		3.6 Realización de ejercicios de refuerzo.		
4	.Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división exacta con números irracionales	<p>4.1 Repaso de la clase anterior con la presentación y resolución de una rueda numérica con números racionales</p> <p>4.2 Elaboración de un cuadro resumen de las propiedades de las operaciones con números racionales (decimales y fraccionarios)</p> <p>4.3 Establecimiento de los procedimientos de desarrollo en la resolución de operaciones combinadas (jerarquización), destrucción de signos de agrupación</p> <p>4.4 Ejemplificación del proceso de resolución de operaciones combinadas</p> <p>4.5 Análisis retrospectivo de los procesos aplicados</p> <p>4.6 Resolución de ejercicios de fijación , refuerzo aplicación de las operaciones combinadas de adición sustracción multiplicación y división con números irracionales</p> <p>4.7 Ejemplificación de la resolución de operaciones combinadas, relacionadas con números irracionales.</p> <p>4.8 Establecimiento de criterios de racionalización y ejemplos</p> <p>4.9 Resolución de ejercicios con operaciones combinadas.</p>	<p>-Texto</p> <p>- Ejercicios</p>	<p>-Resuelve operaciones combinadas con números irracionales</p> <p>-Jerarquiza la resolución de operaciones</p> <p>-Reconoce y aplica diferentes algoritmos matemáticos</p> <p>-Resuelve operaciones combinadas</p>
5	GEOMÉTRICO Deducir las fórmulas para el cálculo de áreas de polígonos regulares por la descomposición en triangulo	<p>5.1 Elaboración de un organizador grafico sobre lo que conocen del tema : definición, propiedades básicas, y elementos</p> <p>5.2 Identificación de polígonos regulares en el medio circundante</p> <p>5.3 Caracterización de los diferentes polígonos regulares: número y medida de los lados número y medida de ángulos, numero de diagonales.</p> <p>5.4 Representación en cuadrículas de polígonos regulares</p> <p>5.5 Estimación de las áreas de los polígonos graficados anteriormente utilizando cuadrículas (conteo de los cuadros de las cuadrícula que forman el área de cada</p>	<p>-Texto</p> <p>-Instrumentos del dibujo</p> <p>-Papel</p> <p>-Fichas de memoria.</p>	<p>-Deduce las formulas del área de polígonos regulares y las aplica en la resolución de problemas</p> <p>-Estima áreas de polígonos</p> <p>-Divide polígono en triángulos</p> <p>-Deduce formulas</p> <p>-Calcula el área de triángulos</p> <p>-Resuelve problemas</p>

		<p>polígono regular graficado)</p> <p>5.6 Relacionar la forma básica de un polígono regular de tres lados(triangulo) con los polígonos de varios lados (las áreas de los polígonos regulares pueden descomponerse en áreas de varios rectángulos semejantes)</p> <p>5.7 Graficación de sucesivos triángulos sobre polígonos regulares diversos</p> <p>5.8 Análisis y deducción de la relación del área del triángulo, con el área de los polígonos, a través de la descomposición triangular,</p> <p>5.9 Generalización y deducción de formulas</p> <p>5.10 Contrastación del conocimiento impartido con la información del texto.</p> <p>5.11 Elaboración de fichas memorias con el grafico de un polígono y la formula correspondiente</p> <p>5.12 Resolución de ejercicios sobre otras de polígonos regulares aplicando las formulas respectivas.</p>		
6	Aplicar las fórmulas de áreas de polígonos regulares en la resolución de problemas	<p>6.1 Realización de un juego matemático</p> <p>6.2 Revisión de la clase anterior a base de un organizador grafico</p> <p>6.3 Presentación y lectura de un problema real sobre área de polígonos regulares</p> <p>6.4 Identificación de datos y de la incógnita</p> <p>6.5 Representación gráfica del contenido del problema</p> <p>6.6 Escritura del algoritmo matemático (Formula) para resolver el problema planteado</p> <p>6.7 Aplicación de la fórmula: Planteo remplazo de datos realización de operaciones</p> <p>6.8 Escritura de la respuesta y contrastación con la pregunta</p> <p>6.9 Análisis retrospectivo del procedimiento empleado en la resolución del problema</p> <p>6.10 Identificación de casos reales en los que se use las fórmulas de áreas de los polígonos regulares</p>	<p>-Textos</p> <p>-Fichas de memoria</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Aplica las fórmulas de áreas de polígonos regulares en la resolución de problemas</p> <p>-Participa dentro del equipo</p> <p>-Respetar la opinión de los demás</p> <p>-Resuelve problemas</p> <p>-Fundamenta el proceso aplicado</p>

		<p>6.11 Formación de equipos de trabajo para crear y resolver problemas sobre el área de polígonos</p> <p>6.12 Socialización del trabajo realizado</p> <p>6.13 Rectificación de posibles errores</p> <p>6.14 Aplicación del método de resolución de problemas para calcular áreas de polígonos.</p>		
7	Utilizar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos	<p>7.1 Introducción histórica acerca del teorema de Pitágoras mediante material audiovisual.</p> <p>7.2 Presentación de un problema sobre el tema</p> <p>7.3 Esquematización gráfica del problema</p> <p>7.4 Reconocimiento y ubicación de datos y de la incógnita</p> <p>7.5 Búsqueda de posibles soluciones.</p> <p>7.6 Demostración del contenido del teorema de Pitágoras con material concreto (triángulo rectángulo formado con paletas y cuadrados de cada lado realizados en papel de colores o cartulinas)</p> <p>7.7 Deducción de la relación de Pitágoras con los lados de un triángulo rectángulo.</p> <p>7.8 Resolución del problema propuesto aplicando el teorema demostrado.</p> <p>7.9 Deducción de las fórmulas para encontrar los catetos de un triángulo rectángulo.</p> <p>7.10 Contrastación de la información entregada con el contenido del texto.</p> <p>7.11 Identificación del uso común del teorema de Pitágoras</p> <p>7.12 Aplicación del teorema de Pitágoras en la resolución de problemas</p> <p>7.13 Relacionados con la vida cotidiana</p> <p>7.14 Aplicación del teorema de Pitágoras</p> <p>7.15 Ejemplificación y realización de ejercicios varios</p>	<p>-Texto</p> <p>-Instrumentos del medio.</p> <p>-Paletas, papel brillante, cartulinas,</p> <p>-Juego geométrico</p> <p>-Ejercicios</p> <p>-Juego matemático</p>	<p>-Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos</p> <p>-¿Identifica los elementos del triángulo rectángulo?</p> <p>-Representa con material concreto el teorema de Pitágoras</p> <p>-Resuelve problemas</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011- 2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: NUMERICO, RELACIONES Y FUNCIONES

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: - Factorizar polinomios y desarrollar productos notables para determinar sus raíces a través de material concreto, procesos algebraicos y gráficos.

- Aplicar las operaciones básicas con números reales para utilizarlos en diferentes contextos por medio de las tic.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 3

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMERICO Simplificar expresiones de números reales con la aplicación de las operaciones básicas	1.1 Presentación y lectura de un problema con operaciones combinadas 1.2 Aplicación del proceso de resolución de problemas: 1.3 Identificación de datos e incógnita, establecimiento de la expresión matemática(ecuación) 1.4 Establecimiento de la estructura de los números reales 1.5 Conocimiento de las propiedades de las operaciones con números reales a través de la demostración de las mismas. 1.6 Demostración de las reglas de las operaciones básicas, para desarrollar la forma gradual y ordenada(suma , resta, multiplicación, división) con el uso de signos de agrupación 1.7 Ejemplificación de la simplificación de expresiones con números reales 1.8 Ejecución de actividades (ejercicios) que impliquen la simplificación de expresiones con operaciones básicas.	-Texto -Lectura informativa -Ejercicios	-Simplificar expresiones de números reales aplicando operaciones básicas -Conoce y aplica propiedades -Jerarquiza la resolución de operaciones básicas -Resuelve operaciones básicas -Simplifica expresiones numéricas
2	Resolver las cuatro operaciones básicas con números reales	2.1 Lectura y resolución de juegos aplicando las operaciones básicas con números racionales 2.2 Presentación y análisis de un ejemplo matemático con las cuatro operaciones básicas 2.3 Identificación del orden de solución de las operaciones 2.4 Verbalización del proceso de resolución de cada operación.	-Texto -Elementos de dibujo -Ejercicios	-Resuelve ejercicios con las cuatro operaciones básicas con los números reales. -Jerarquiza la resolución de operaciones -Reconoce y aplica diferentes algoritmos matemáticos

		<p>2.5 Ejemplificación de sobre resolución de de expresiones con números reales</p> <p>2.6 Análisis de los algoritmos empleados: propiedades y leyes de cada operación resuelta, operaciones inversas, supresión de signos de agrupación</p> <p>2.7 Ejercicios de fijación sobre la resolución de ejercicios asociados con operaciones con números reales.</p> <p>2.8 Creación de ejercicios similares por parte de los estudiantes para su resolución.</p>		-Resuelve operaciones Combinadas
3	<p>RELACIONES Y FUNCIONES</p> <p>Simplificar polinomios con la aplicación de las operaciones y sus propiedades.</p>	<p>3.1 Representación de polinomios con tarjetas algebraicas y reconocimiento de sus términos.</p> <p>3.2 Establecimiento de semejanzas y diferencias entre las operaciones aritméticas y algebraicas</p> <p>3.3 Establecimiento de los términos en algebra y de la analogía con los números, en relación a las operaciones asociadas a dichas expresiones</p> <p>3.4 Repaso del proceso de supresión de signos de agrupación</p> <p>3.5 Conocimiento e identificación de términos semejantes</p> <p>3.6 Establecimiento del proceso para reducción de términos semejantes</p> <p>3.7 Explicación de las propiedades de las expresiones algebraicas y utilización de dichas propiedades en la resolución de ejercicios Simplificación de polinomios de forma gradual y jerárquica</p>	<p>-Texto</p> <p>-Fichas de memoria</p> <p>-Tarjetas algebraicas</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Simplifica polinomios con la aplicación de las operaciones básicas de las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva</p> <p>-Indicadores de Logro</p> <p>-Representa polinomios</p> <p>-Simplifica polinomios resuelve ejercicios</p>
4	<p>Representar polinomios de hasta segundo grado con material concreto</p>	<p>4.1 Representación de monomios con tarjetas algebraicas</p> <p>4.2 Asociar varios monomios a través de la unión de conjuntos para formar polinomios</p> <p>4.3 Análisis de los polinomios formados con material concreto</p> <p>4.4 Traducción de los polinomios anteriores a símbolos matemáticos</p> <p>4.5 Identificación de cada termino del polinomio</p> <p>4.6 Correlación-diferenciación de los diversos elementos que forman los polinomios</p> <p>1.5 Establecimiento de operaciones asociadas a los diverso elementos de los polinomios, a través del reconocimiento y</p>	<p>- Texto</p> <p>- Fichas de diversos tamaños colores y formas</p> <p>-Material del medio.</p> <p>- Ejercicios</p>	<p>-Representa polinomios con material concreto</p> <p>-Elabora tarjetas algebraicas</p> <p>-IDENTIFICA LOS TERMINOS DE LOS POLINOMIOS</p> <p>-Representar polinomios</p>

		manipulación del material requerido. 1.6 Establecimiento del material (fichas de colores, formas geométricas, tamaños) para la representación de los términos semejantes asociados 1.7 Ejercicios de refuerzo de la representación de los polinomios.		
5	Factorizar polinomios y desarrollar productos notables	5.1 Revisión de prerrequisitos, solución de multiplicación y división de polinomios 5.2 Establecimiento de analogías entre los productos notables y las tablas de multiplicar 5.3 RESOLUCION DE UNA MULTIPLICACION DE POLINOMIOS (dos binomios con un término común) con el proceso conocido de la multiplicación 5.4 Comparación del resultado obtenido con los términos de los polinomios multiplicados 5.5 Resolución de ejercicios similares 5.6 Dedución de algoritmo (reglas) que cumpla la multiplicación de dos binomios con un término común 5.7 Aplicación de algoritmo deducido en otros ejercicios 5.8 Interpretación geométrica de productos notables (área de un rectángulo cuyos lados midan uno de los binomios a multiplicar) 5.9 Implicación de procesos similares para deducir cada una de las reglas asociadas a los productos notables (algoritmos) y por asociación a, con los cocientes notables. 5.10 Ejemplificación de las reglas deducidas.	-Texto -Fichas de memoria -Ejercicios	-Desarrolla productos notables -Deduce y aplica algoritmos

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 4

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática **AÑO LECTIVO:** 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Relaciones y Funciones

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: - Aplicar las reglas de potenciación en la resolución de problemas de números reales con exponentes negativos para un razonamiento lógico- matemático.

- Reconocer una función lineal por medio del análisis de su tabla de valores o de su gráfico para comprender y predecir variaciones constantes.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 4

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMÉRICO Simplificar expresiones reales con exponentes negativos con la aplicación de las reglas de potenciación y radicación	1.1 Seleccionar información del texto básico 1.2 Comprender y conceptualizar contenidos 1.3 Aplicar propiedades de las potencias en la resolución de ejercicios de operaciones con potencias de base real y exponente natural. 1.4 Simplificar expresiones con números reales 1.5 Generar ejemplos y contra ejemplos	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Ejercicios	-Simplifica expresiones con números reales -Resuelve operaciones básicas con números reales, aplicando propiedades de la potencia
2	RELACIONES Y FUNCIONES Graficar patrones de crecimiento lineal a partir de su tabla de valores.	2.1 Recoger información del texto básico a través de lectura comprensiva 2.2 Seleccionar información del texto básico 2.3 Analizar, interpretar, reconocer y graficar patrones de crecimiento lineal previa construcción de tabla de valores	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo, ejer. -Juego geométrico	-Representa gráficamente funciones lineales -Interpreta , grafica y resuelve funciones lineales de proporcionalidad directa

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

GUÍA DIDACTICA No. 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Relaciones y funciones. Estadística y probabilidad.

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: Aplicar y demostrar procesos algebraicos utilizando ecuaciones e inecuaciones para la resolución de problemas

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 5

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	RELACIONES Y FUNCIONES Resolver ecuaciones de primer grado con procesos algebraicos.	1.1 Revisión de conocimientos previos sobre el contenido a tratar en base de una lluvia de ideas 1.2 Presentación y lectura de un problema asociado a la vida cotidiana de los estudiantes 1.3 Planteo de la operación matemática que resuelve el problema 1.4 Definición formal de ecuación ,características, grado, y propiedades asociadas con las operaciones numéricas 1.5 Resolución de la ecuación del problema planteado indicando el fundamento matemático utilizando en cada fase de la resolución 1.6 Resumen del proceso para resolver ecuaciones 1.7 Resolución de problemas mediante el planteo de ecuaciones siguiendo el método de resolución de problemas	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula áreas laterales de prismas, cilindros y sectores circulares -Identifica cuerpos geométricos -Traza esquemas -Relaciona formas -Deduce y aplica formulas -Resuelve problemas
2	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD Representar datos estadísticos diagramas de tallo y hojas	2.1 Recoger información del texto básico a través de lectura comprensiva. 2.2 Seleccionar información del texto básico 2.3 Recolectar, organizar representar e interpretar datos estadísticos 2.4 Comprender y conceptualizar los contenidos 2.5 Realizar ejemplificaciones	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Ejercicios	-Representar un conjunto de datos estadísticos en diagramas estadísticos en diagramas de tallo y hojas -Identifica cuadrantes y signos -Ubica ángulos -Mide ángulos en grados

		2.6 Análisis del sistema sexagesimal mediante la ubicación de medición en los cuatro cuadrantes 2.7 Reconocimiento de medidas angulares con el uso de instrumentos geométricos 2.8 Realización de medición en ejercicios de ángulos en objetos del entorno y en gráficos		
--	--	--	--	--

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Geométrico. De medida

AÑO DE BASICA: Noveno

OBJETIVO: - Resolver problemas de áreas, prismas, cilindros y analizar sus soluciones para profundizar y relacionar conocimientos matemáticos.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 6

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	GEOMÉTRICO Reconocer líneas de simetría en figuras geométricas	1.1 Revisión de conocimientos previos sobre el contenido a tratar en base de una lluvia de ideas 1.2 Identificación de los cuerpos geométricos a estudiar en el medio circundante 1.3 Caracterización de los cuerpos geométricos observados mediante el análisis de sus propiedades 1.4 Deducción de las formulas particulares para calcular áreas 1.5 Resolución de problemas sobre áreas de prismas y cilindros relacionados con la realidad del estudiante,	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula áreas laterales de prismas, cilindros y sectores circulares -Identifica cuerpos geométricos -Traza esquemas -Relaciona formas -Deduce y aplica formulas -Resuelve problemas
2	DE MEDIDA Reconocer medidas en grados de ángulos notables en los cuatro cuadrantes con el uso de instrumental geométrico.	2.1 Lluvia de ideas lo que conocen del tema 2.2 Conocimiento del porque se llaman ángulos notables 2.3 Identificación de medidas angulares en el uso común 2.4 Definición de ángulo: elementos, propiedades, tipos 2.5 Conocimiento de los diferentes sistemas que utilizan para medir ángulos: sexagesimales, centesimal y radianes 2.6 Análisis del sistema sexagesimal mediante la ubicación de medición en los cuatro cuadrantes	-Texto oficial de 9 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Reconoce medidas en grados, de ángulos notables, en los cuatro cuadrantes. -Identifica cuadrantes y signos -Ubica ángulos -Mide ángulos en grados

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

GUÍA DIDACTICA No. 1

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática **AÑO LECTIVO:** 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Relaciones y Funciones

AÑO DE BASICA: Décimo

OBJETIVO: Operar con números reales, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto de números reales, para aplicarlos en la resolución de problemas.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 1

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMÉRICO Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales.	1.1 Resolución de un domino con las operaciones básicas con números reales 1.2 Presentación y lectura de un ejemplo de operaciones combinadas 1.3 Determinación de la jerarquización de las operaciones cuando están combinadas y/o cuando tienen signos de agrupación. 1.4 Resolución de las distintas operaciones considerando leyes y propiedades ya establecidas 1.5 Análisis retrospectivo de los procesos aplicados 1.6 Ejemplificación de la forma de resolución de ejercicios similares 1.6 Análisis de los procesos aplicados 1.7 Resolución de ejercicios graduados de fijación de la destreza 1.8 Resolución de ejercicios de aplicación y creación	-Texto -Domino matemático -Ejercicios	-Opera con números reales -Jerarquiza operaciones matemáticas -Resuelve operaciones combinadas
2	Racionalizar expresiones algebraicas y numéricas	2.1 Realización de ejercicios de cálculo mental con operaciones básicas sencillas 2.2 Presentación de ejercicios de operaciones numéricas con raíces en los denominadores. 2.3 Búsqueda de posibles soluciones 2.4 Ejemplificación y demostración del proceso a seguir	-Texto -Elementos del Medio -Ejercicios con graduación de dificultades.	-Racionaliza expresiones algebraicas numéricas. -Racionaliza expresiones numéricas -Racionaliza expresiones algebraicas

		<p>2.5 Análisis del proceso propuesto</p> <p>2.6 Contrastación del proceso analizado con la información del texto</p> <p>2.7 Resolución de otros ejemplos como ejercicios de fijación</p> <p>2.8 Aplicación en ejercicios con graduación de dificultades</p>		
3	<p>Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponentes fraccionarios</p>	<p>3.1 Revisión del conocimiento sobre potenciación y Radicación</p> <p>3.2 Introducción de la notación de un número entero con una potencia racional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de elementos de la potenciación y su significado • Utilización de la calculadora para evaluar estas cantidades <p>3.3 Conocimiento del proceso de resolución con exponentes fraccionarios positivos</p> <p>3.4 Deducción de la regla matemática</p> <p>3.5 Extensión de la regla a cualquier potencia racional positiva</p> <p>3.6 Aplicación de reglas con potencias racionales</p> <p>3.7 Conocimiento del proceso de resolución cuando los exponentes son números fraccionarios negativos.</p> <p>3.8 Contrastación de los procesos indicados con la información en el texto.</p> <p>3.9 Resolución de otros ejemplos para fijación de las destrezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • -Resolución de ejercicios de aplicación. 	<p>-Cuadro resumen de reglas de potenciación y radicación,</p> <p>-Texto</p> <p>-Ejercicios con graduación de dificultades.</p>	<p>-Simplifica expresiones de números reales con exponentes fraccionarios aplicando las reglas de la potenciación y radicación</p> <p>-Reconoce exponentes fraccionarios con el radical correspondiente</p> <p>-Conoce las reglas de la potenciación y radicación</p> <p>-Simplifica expresiones numéricas y algebraicas</p>
4	<p>-Simplificar expresiones de números reales con exponentes fraccionarios con</p>	<p>4.1 Establecimiento de prerrequisitos con la revisión del conocimiento sobre las reglas de potenciación y radicación de números enteros con exponentes enteros y fraccionario, tanto 'positivos como negativos</p> <p>4.2 Presentaciones un ejercicio y reconocimiento de las</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Instrumentos de</p>	<p>- Simplifica expresiones de números reales con exponentes fraccionarios</p>

	la aplicación de las reglas de potenciación y radicación (P.A.)	<p>operaciones y sus elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios con números enteros con una potencia fraccionaria tanto positiva como negativa, aplicando las propiedades y leyes conocidas <p>4.3 Análisis retrospectivo de los procesos de resolución aplicados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejemplos de simplificación de números reales, aplicando las reglas de potencias racionales. <p>4.5 Contrastación de información y procesos analizados con la información del texto</p> <p>4.6 Resolución de ejercicios de aplicación de simplificación con números reales con potenciación y radicación</p>	<p>medida</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>aplicando las reglas de la potenciación y radicación</p> <p>-Reconoce exponentes fraccionarios con el radical correspondiente</p> <p>-Conoce las reglas de la potenciación y radicación.</p> <p>-Simplifica expresiones numéricas y algebraicas</p>
5	<p>RELACIONES Y FUNCIONES</p> <p>Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas , con gráficos y algebraicamente.(P.A.)</p>	<p>5.1 Revisión de conocimientos previos sobre resolución de ecuaciones lineales a través de la resolución de un problema.</p> <p>5.2 Presentación y lectura de un problema sobre sistemas ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del contenido y los datos <p>5.3 Elaboración de una lluvia de ideas sobre las formas posibles de solución.</p> <p>5.4 Conocimiento del proceso de solución: establecimiento de las dos ecuaciones lineales con dos variables que resuelven el problema</p> <p>5.5 Deducir la definición de u sistema lineal de dos ecuaciones y dos incógnitas</p> <p>5.6 Resolución del sistema ejemplo</p> <p>5.7 Conocer el significado de la resolución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas</p> <p>5.8 Conocimiento del método grafico de resolución de un sistema lineal de ecuaciones : a) Lectura de las</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos del medio</p> <p>-Instrumentos de medida</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Indicador esencial de evaluación</p> <p>- Resuelve un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas por medio de gráficos y de procesos algebraica</p> <p>-Caracteriza el sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>-Diferencia entre sistemas de ecuaciones</p> <p>-verbaliza procedimientos</p> <p>-Comprende y aplica diferentes métodos de resolución.</p>

		<p>ecuaciones del sistema ,b) Encuentro del punto de intersección tanto con el eje “X” como con el eje “Y” de cada ecuación lineal del sistema c) graficación de las ecuaciones lineales en un mismo sistema cartesiano.</p> <p>5.9 Análisis de la gráfica obtenida y conocimiento de las posibles soluciones de un sistema de dos ecuaciones lineales con incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de sus ventajas, desventajas. • Contrastación del proceso analizado con la información del texto. <p>Explicación de procedimientos algebraicos o métodos de resolución: método de sustitución, método de igualación, Método de adición.</p> <p>5.10 Establecimiento de restricciones y características de sistemas indeterminados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejemplos y ejercicios • Resolución de problemas aplicando el método de resolución de problemas y los diferentes procesos aprendidos. 		<p>-Expone ventajas y desventajas de la aplicación de diferentes métodos</p> <p>-Resuelve problemas</p>
--	--	--	--	---

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 2

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática **AÑO LECTIVO:** 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Relaciones y Funciones

AÑO DE BASICA: Décimo

OBJETIVO: Reconocer una función lineal por medio del análisis de su tabla de valores, grafica la ecuación conociendo uno de los tres modelos anteriores, determinar los otros dos para comprender y predecir variaciones constantes para comprender las diferencias entre variaciones constantes y variables.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 2

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMERICO Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos	1.1 Lectura de información científica en la que se expresen cantidades en notación decimal 1.2 Identificación de las cantidades decimales. 1.3 Selección de una de las cantidades anteriores y aplicación del proceso para escribirla en notación científica 1.4 Deducción de lo que es la notación científica y su utilidad análisis retrospectivo del proceso presentado 1.5 Ejercicios de fijación del proceso utilizando exponentes negativos y su relación con las cifras decimales (decimos, centésimos, milésimos etc.) 1.6 Aplicación del proceso en otros ejemplos 1.7 Búsqueda de información científica en donde se aplique la notación científica.	-Texto -Lectura informativa -Ejercicios	-Transformar cantidades en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos. - Identifica cantidades -Aplica procesos matemáticos -Utiliza la notación científica
2	RELACIONES Y FUNCIONES Construir patrones de crecimiento lineal	2.1 Exploración de conocimientos acerca de parones de crecimiento lineal mediante un cuestionario 2.2 Revisión de patrones de crecimiento lineal a través del análisis de una relación de datos en un plano cartesiano una ecuación lineal a través de un organizador cognitivo	-Texto -Elementos de dibujo - Ejercicios	-Construye patrones de crecimiento lineal con su ecuación generadora. - Caracteriza a una

	en su ecuación generadora	<p>2.3 Relación entre variables dependientes e independientes</p> <p>2.4 Establecimiento de los principales parámetros de una ecuación lineal y su uso</p> <p>2.5 Presentación y lectura de una ecuación generadora</p> <p>2.6 Elaboración de la tabla de valores aplicando el proceso para encontrar el valor numérico de una ecuación</p> <p>2.9 Listado de los pares ordenados (coordenadas) obtenidas</p> <p>2.10 Construcción de gráficos de ecuaciones lineales siguiendo el proceso conocido (una cadena de secuencias).</p>		<p>ecuación lineal</p> <p>-Construye gráficos de ecuaciones lineales.</p>
3	Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en la base de su tabla de valores, gráfico o ecuación	<p>3.1 Revisión de conocimientos sobre el tema adquiridos en clases y años anteriores.</p> <p>3.2 Definición de tendencia creciente y decreciente en base de un cuestionario oral</p> <p>3.3 Presentación y lectura de un problema aplicado a la vida cotidiana sobre función lineal</p> <p>3.4 Elaboración de la respectiva tabla de valores. Trazo del gráfico correspondiente en el plano cartesiano</p> <p>3.5 Análisis comparativo entre la tabla de valores y el gráfico trazado</p> <p>3.6 Identificación gráfica de una función lineal creciente o decreciente, previa deducción de su comportamiento a través de tabla de valores</p> <p>3.7 Relación de las características creciente o decreciente en base a los parámetros de una función lineal.</p> <p>3.8 Realización de ejemplos explicativos y ejercicios.</p> <p>3.9 Contrastación de la información y procesos analizados con la información del texto</p>	<p>-Texto</p> <p>-Elementos de dibujo.</p> <p>-Papel</p> <p>- Ejercicios</p>	<p>-Identifica si una función lineal es creciente e o decreciente. Determina a partir de la ecuación de una recta, la ecuación de una recta paralela o de una recta perpendicular a ella.</p> <p>- Analiza tabla de valores</p> <p>-Explica gráficos</p> <p>-Representa ecuaciones.</p> <p>-Evalúa funciones</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de ejemplos cotidianos sobre el uso de los conceptos de tendencia creciente y decreciente • Ejercicios de refuerzo y aplicación. 		
4	<p>Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su gráfico o dos puntos de esta función son conocidos</p>	<p>4.1 Recapitulación de conocimientos mediante la graficación de una evaluación lineal en base a tabla de valores</p> <p>4.2 Construcción de ejes crecientes con material concreto</p> <p>4.3 Representación gráfica de las ejes crecientes construidas anteriormente.</p> <p>4.4 Formar la tabla de valores considerando las Actividades anteriores</p> <p>4.5 Identificación en dicha tabla de variables: dependiente e independiente.</p> <p>4.6 Formulación del patrón generador</p> <p>4.7 Determinación de los parámetros necesarios para determinar una ecuación lineal en base de datos establecidos (gráfico, tabla de valores, y puntos establecidos)</p> <p>4.8 Deducción de las expresiones que permitan determinar la ecuación de una función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejemplos y ejercicios. 	<p>-Texto</p> <p>-Elementos de dibujo</p> <p>-Cuadrados de cartón y cartulina</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Reconoce una función lineal a partir de su ecuación, tabla de valores y gráfico, además a partir de una de ellas determinar las otras dos.</p> <p>Indicadores de Logro</p> <p>- Establece ecuaciones dada su tabla de valores</p> <p>-Escribir ecuaciones mediante gráficas</p> <p>-Indica la función que representa puntos conocidos</p> <p>-Determina ecuaciones lineales partiendo de cualesquiera de los elementos dados</p>

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática **AÑO LECTIVO:** 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Numérico, Relaciones Y Funciones

AÑO DE BASICA: Décimo

OBJETIVO: Operar con fluidez dentro del conjunto de números reales, incluyendo las operaciones polinomios y fracciones algebraicas.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 3

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	RELACIONES Y FUNCIONES Utilizar el lenguaje algebraico con precisión para expresar e interpretar información	1.1 Exploración de conocimientos 1.2 Relación del lenguaje común con el lenguaje algebraico bajo ejemplos comunes: Doble de, triple de etc. 1.3 Establecimiento de las convenciones y regulaciones que rigen el lenguaje algebraico. 1.5 Construcción y expresión del lenguaje algebraico, en base al lenguaje común. 1.6 Ejemplificación del lenguaje algebraico. 1.7 Realización de actividades que permitan la expresión de lengua común en lenguaje algebraico.	-Texto -Ficha -Lectura informativa -Ejercicios	-Utilizar variables para expresar enunciados simples en lenguaje algebraico. -Transfiere a lenguaje algebraico enunciados comunes -Emplea variables para expresar situaciones comunes
2	Operar con números reales aplicados a polinomios	2.1 Revisión y refuerzo de prerrequisitos a través de ejercicios: polinomios productos notables, factorización 2.2 Relación de las operaciones matemáticas básicas en operaciones con polinomios: a) Conocimiento del proceso para calcular el máximo común divisor (m.c.d.): factorización completa de cada uno de los polinomios, escribir el producto de los factores comunes, tomados con su menor exponente	-Texto -Materiales de memoria del medio -Ejercicios	-Operar con polinomios, los factoriza y desarrolla productos notables -Indicadores de Logro -Calcula m.c.d. y m.c.m. de polinomios -Simplifica polinomios

		<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de refuerzo y aplicación <p>a) Explicación sobre los procedimientos para obtener m.c.m. como principio extendido al algebraico de polinomios: factorización completa de cada uno de los polinomios, escritura de los factores comunes y no comunes tomados con su mayor exponente</p> <p>c) simplificación de monomios: explicación del principio de simplificación de monomios</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización de ejercicios <p>d) simplificación de polinomios: factorización completa de los polinomios(numerador y denominador), determinación del divisor común máximo del numerador y del denominador, división del numerador y del denominador entre el divisor común máximo (simplificación)</p> <p>2.5 Realización de ejercicios de refuerzo y aplicación</p>		
3	Efectuar operaciones con polinomios y fracciones algebraicas	<p>3.1 Revisión y refuerzo de prerrequisitos a través de ejercicios: polinomios productos notables, factorización</p> <p>a) Multiplicación de polinomios con números reales: factorización completa de numeradores y denominadores, simplificación de los factores comunes (propiedad del inverso multiplicativo), realización de la multiplicación (numerador Pon numerador Y denominador por denominador) establecimiento de reglas y procedimientos de simplificación para fracciones algebraicas. Realización de ejercicio de refuerzo y aplicación</p> <p>b) División de polinomios con números reales:</p> <p>3.2 Recordación del proceso de división de expresiones aritméticas(transformar la división en multiplicación invirtiendo el polinomio divisor) , transferencia del proceso aritmético al campo algebraico realización de ejercicios de fijación, refuerzo y</p>	-Texto -Elementos de dibujo. Papel -Ejercicios	-Operar con polinomios, los factoriza y desarrolla fracciones algebraicas -Indicadores de Logro -Multiplica y divide fracciones algebraicas -Suma y resta de fracciones algebraicas -Resuelve ecuaciones -Aplica los principios de operaciones inversas para el despeje de formulas -Resuelve problemas

		<p>aplicación</p> <p>c) Adición y sustracción de polinomios con números reales: factorización de cada denominador, determinación del múltiplo común mínimo de todos los denominadores factorizados(común denominador) , dividir el común denominador máximo entre cada uno de los denominadores y este cociente multiplicarlo por cada numerador, realizar las operaciones, reducir términos semejantes y simplificar la fracción obtenida si se puede. Resolución de ejercicios de refuerzo y aplicación</p> <p>d) realización de ejercicios básicos y con operaciones combinadas</p> <p>e) aplicación del procedimiento de operaciones con fracciones fraccionarias en la solución de ecuaciones.</p> <p>f) resolución de problemas: aplicación del método de resolución de problemas</p> <p>g) establecimiento de procedimientos para despeje de formulas: aplicación de leyes y propiedades operaciones inversas</p> <p>3.3 Asociación de las propiedades de las igualdades para el despeje formulas y realización de ejercicios.</p>		
4	<p>NUMÉRICO</p> <p>Presentar de manera clara y ordenada la resolución de los problemas</p>	<p>4.1 Presentación y lectura de un problema</p> <p>4.2 Aplicación del proceso de resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del enunciado Leemos el enunciado del problema Anotamos las diferentes operaciones a efectuar. • Planificación de la resolución <p>4.3 Dibujaremos un esquema con las operaciones a Efectuarse:</p> <p>Resolvemos las operaciones inversas (razonamiento inverso) hasta llegar al número buscado.</p>	<p>-Texto</p> <p>-Lectura informativa</p> <p>-Ejercicios</p>	<p>-Resolver problemas con las operaciones básicas</p> <p>-Conoce y aplica procesos</p> <p>-Jerarquiza la resolución de operaciones básicas</p> <p>-Resuelve problemas con operaciones básicas</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del plan de resolución Señalamos con flechas las sucesivas operaciones Calculamos los números correspondientes a cada casilla • Revisión del resultado y del proceso seguido Comprobamos, resolviendo las operaciones en sentido inverso. ❖ Ejemplificación de problemas ❖ Ejecución de actividades (ejercicios) que impliquen la resolución de problemas con operaciones básicas. 		
--	--	---	--	--

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 4

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Geométrico. Medida

AÑO DE BASICA: Desino

OBJETIVO: - Resolver problemas que contengan el cálculo de elementos geométricos en figuras, mediante la aplicación de las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 4

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	NUMERICO Reconocer ángulos complementarios y suplementarios en la resolución de problemas	1.1 Seleccionar información del texto básico 1.2 Comprender y conceptualizar contenidos 1.3 Determinar ángulos complementarios y suplementarios 1.4 Definir y aplicar razones trigonométricas 1.5 En la solución de ángulos internos de un polígono 1.6 Generar ejemplos y contra ejemplos	-Texto oficial de 10 ^{mo} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Reconoce y aplica las razones trigonométricas en la resolución de problemas -Resuelve problemas de Ángulos complementarios y suplementarios en polígonos regulares
2	RELACIONES Y FUNCIONES Calcular medidas de ángulos internos en polígonos regulares de hasta seis lados para establecer patrones.	2.1 Recoger información del texto básico a través de lectura comprensiva 2.2 Seleccionar información del texto básico 2.3 Analizar, interpretar, reconocer y graficar ángulos complementarios y suplementarios 2.4 Generar ejemplos	-Texto oficial de 10 ^{mo} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula medidas de ángulos internos en polígonos regulares -Efectúa las transformaciones de unidades angulares entre radianes y grados -Ubica ángulos en el sistema de ejes cartesianos

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE AREA

GUÍA DIDACTICA No. 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática

AÑO LECTIVO: 2011-2012

DOCENTE: César Ponluisa

MODULO CURRICULAR: Geométrico. Estadística y Probabilidad

AÑO DE BASICA: Décimo

OBJETIVO: - Aplicar el teorema de Pitágoras para hallar áreas y volúmenes de cuerpos geométricos con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento del entorno

- Utilizar la estadística para resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervienen cálculos de la media aritmética.

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 5

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	GEOMETRICO Calcula áreas y volúmenes de figuras geométricas básicas	1.1 Revisión de conocimientos previos sobre el contenido a tratar en base de una lluvia de ideas 1.2 Identificación de los cuerpos geométricos a estudiar en el medio circundante 1.3 Caracterización de los cuerpos geométricos observados mediante el análisis de sus propiedades 1.4 Deducción de las formulas particulares para calcular áreas 1.5 Resolución de problemas sobre áreas y volúmenes de cuerpos geométricos básicos relacionados con la realidad del estudiante,	-Texto oficial de 10 ^{no} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula áreas y volúmenes de cuerpos geométricos -Identifica cuerpos geométricos Traza esquemas -Relaciona formas -Deduce y aplica formulas -Resuelve problemas
2	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD Calcula la media aritmética de un grupo de datos estadísticos	2.1 Lluvia de ideas sobre lo que conocen del tema a tratar 2.2 Definición de media aritmética: Características, usos, carácter matemático de la media aritmética 2.3 Ejemplificación verbal con elementos comunes 2.4 Cálculo de media aritmética asociadas a usos simples	-Texto oficial de 10 ^o A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula la media aritmética simple -Expresa definiciones -Caracteriza conceptos -Resuelve ejercicios

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

GUÍA DIDÁCTICA No. 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

COMPONENTE DISCIPLINARIO: Matemática **AÑO LECTIVO:** 2011-2012

MODULO CURRICULAR: Estadística y Probabilidades

DOCENTE: César Ponluisa

AÑO DE BASICA: Décimo

OBJETIVO: Recolectar, representar y analizar datos probabilísticos relacionados con el entorno para alcanzar un mejor entendimiento del mismo

II. DESARROLLO:

BLOQUE No. 6

No. GUÍA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
1	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD Calcula probabilidades simples con el uso de fracciones	1.1 Lluvia de ideas sobre lo que conocen del tema a tratar 1.2 Propuesta de un juego sobre probabilidad : probabilidad de que salga determinada cara de una moneda en algunos lanzamientos 1.3 Realización del juego y registro de los resultados 1.4 Definición de probabilidad: Características, usos, carácter matemático de la probabilidad 1.5 Ejemplificación verbal con elementos comunes 1.6 Cálculo de probabilidades asociadas a usos simples 1.7 Aplicación de probabilidades simples en juegos matemáticos	-Texto oficial de 10 ^o A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Calcula probabilidades simples utilizando fracciones -Expresa definiciones -Caracteriza conceptos -Resuelve juegos sobre probabilidades simples
2	MEDIDA Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas	2.1 Exploración de conocimientos del tema mediante una lluvia de ideas sobre definiciones de vocabulario básico : medir, medida, S.I. unidades de medida, múltiplos, submúltiplos, etc. 2.1 Contextualización históricas previas: necesidades, usos más frecuentes, unidades de medida utilizadas en nuestro país que no pertenecen al S.I. 2.2 Establecimiento de parámetros y medidas asociadas a las unidades del S. I. 2.3 Elaboración de un cuadro con las magnitudes y medidas que pertenecen al sistema internacional	-Texto oficial de 10 ^{mo} A.E.B. -Elementos del medio -Cuadernos de trabajo -Juego geométrico -Ejercicios	-Realiza conversiones dentro del sistema internacional de medidas y con otros sistemas de uso común en nuestro medio -Identifica unidades de medidas y magnitudes -Elabora cuadros de equivalencia -Elabora cadenas de

		2.4 Conocimiento de los procesos de conversión y reducción de unidades de otras magnitudes (peso, área, volumen, capacidad tiempo, velocidad, etc) 2.5 Realización de ejemplos y ejercicios 2.6 Resolución de problemas 2.7 Creación de problemas por parte de los estudiantes		secuencia -Resuelve conversiones -Resuelve problemas
--	--	--	--	--

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

DOCENTE

JEFE DE ÁREA

6.11. Previsión de la evaluación.

La previsión de la evaluación del impacto de la implementación de la propuesta utilización de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática en el octavo, noveno y décimo de Educación Básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad San José de Angahuana de la provincia de Tungurahua, se realizará al finalizar cada uno de los bloques curriculares considerando los siguientes parámetros:

6.11.1. Evaluación del desempeño académico.

En el rendimiento académico, se evaluará el desempeño académico para el efecto se considerará cinco áreas formativas: tareas, trabajos individuales, trabajos en grupo, lecciones y prueba escrita, las mismas que tendrán una equivalencia de 10 puntos.

En cada una de las áreas formativas, en la evaluación del rendimiento académico, se privilegiará el uso de las estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, como se presenta en el cuadro 26.

6.11.2. Evaluación del rendimiento académico.

En el cuadro 27, se presenta la matriz de evaluación del rendimiento académico en consideración con la escala de calificaciones dispuesta en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), 2012.

La evaluación del rendimiento académico será sobre diez puntos, las calificaciones aran referencia al cumplimiento d los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y los estándares de aprendizaje nacionales, asimismo el usos de las estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Cuadro 26. Matriz de desempeño académico

UNIDAD EDUCATIVA ANA MARÍA TORRES

AÑO LECTIVO 2011-2012	ASIGNATURA:	MATEMÁTICA		
	CURSO:	OCTAVO	PARALELO	A
	NIVEL	BÁSICO		
	DOCENTE:	LIC. CESAR PONLUIZA		

DESEMPEÑO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES

N o.	APELLIDOS Y NOMBRES	PRIMER BLOQUE											OBSERVACIONES	
		1er. PARCIAL					1er PARCIAL							
		EVALUACIONES												
		Formativa					Sumatoria	Promedio Parcial 1	Comportamiento					
Tareas	Trabajos Individuales	Trabajo Grupal	Lecciones	Prueba Escrita	Comportamiento	Faltas Justificadas			Faltas Injustificadas					
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

Elaborado por: César Ponluisa(2013).

FIRMA DEL PROFESOR

FECHA DE ENTREGA EN SECRETARIA

Cuadro 27. Matriz de evaluación rendimiento académico.

Puntos	Equivalencia
10	Supera los aprendizajes requeridos
9	Domina los aprendizajes requeridos
7 – 8	Alcanza los aprendizajes requeridos
5 – 6	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos
< 4	No alcanza los aprendizajes requeridos

Fuente: Escala de calificaciones dispuesta en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), 2012.

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

6.11.3. Desarrollo del pensamiento lógico.

En el cuadro 28, se presenta la matriz para la evaluación del desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del octavo, noveno y décimo de educación básica de la unidad Educativa Ana María Torres luego de haber aplicado el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

En el desarrollo del pensamiento lógico, se ha considerado la evaluación aplicando técnicas didácticas como los juegos matemáticos, acertijos, sucesiones, analogías y el desarrollo de ejercicios aplicando las estrategias didácticas de resolución de problemas.

Cuadro 28 Matriz de evaluación del desarrollo del pensamiento lógico.

Puntos	Juegos matemáticos	Acertijos	Sucesiones	Analogías	Ejercicios
10					
9					
7 - 8					
5 - 6					
< 4					

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Escala de valoración:

Puntos	Equivalencia
10	Supera los aprendizajes requeridos
9	Domina los aprendizajes requeridos
7 - 8	Alcanza los aprendizajes requeridos
5 - 6	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos
< 4	No alcanza los aprendizajes requeridos

Fuente: Escala de calificaciones dispuesta en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), 2012.

6.11.4. Aprendizaje significativo.

En el cuadro 29, se presenta la matriz para la evaluación del aprendizaje significativo de los estudiantes del octavo, noveno y décimo de educación básica luego de aplicarse las estrategias didácticas para determinar el alcance en el aprendizaje significativo.

Cuadro 29. Matriz de evaluación del desarrollo del aprendizaje significativo.

Items	Escala de valoración, puntos.				
	10	9	7 - 8	5 - 6	< 4
Aplica estrategias didácticas					
Las respuestas tienen sentido					
Relaciona el tema con el medio real					
Es competente para solucionar problemas.					
Se encuentra motivado					

Elaborado por: César Ponluisa (2013).

Escala de valoración:

Puntos	Equivalencia
10	Supera los aprendizajes requeridos
9	Domina los aprendizajes requeridos
7 - 8	Alcanza los aprendizajes requeridos
5 - 6	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos
< 4	No alcanza los aprendizajes requeridos

Fuente: Escala de calificaciones dispuesta en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), 2012.

BIBLIOGRAFÍA

Aldaz, L. (2009). Estrategias Metodológicas del aprendizaje. Seminario Universidad Técnica de Ambato. Pág. 4.

Álvarez, B. (2009). Las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” Centro de Atención Valle de la Pascua Extensión Universitaria. Pág. 8,10.

Álvarez, B. y Ramos, G. (2009). Las Estrategias Metodológicas en la Enseñanza de las Matemáticas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” Centro de Atención Valle de la Pascua Extensión Universitaria Guárico. Venezuela. Pág. 6.

Arias, F. et al. (2007). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de la Matemática Divertida. Unidad Educativa “Rafael María Torres” La Azulita, Municipio Andrés Bello. Caracas, Venezuela. Pág. 4, 5.

Barriga, F. y Hernández, G. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Edit. McGRAW-HILL, México. Pág. 12.

Cammaroto (1999) citado por Sánchez, A. (2010). Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de trigonometría empleando las TICS. Universidad Rafael Beloso Chacín. Maracaibo, Venezuela. Pág. 2.

Castro, M. et al (2010). Las matemáticas y su enseñanza en la escuela secundaria III. Secretaría de Educación Pública. México. Pág. 4.

Del Valle, M. y Coronel, M. (2010). Estrategias docentes en propuestas didácticas para Egb. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca. Colombia. Pág. 2.

Enciclopedia Libre Wikipedia (2012). Matemáticas. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>. (Junio, 2012). Pág. 1.

Enciclopedia Libre Wikipedia (2012). Teoría del Aprendizaje. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje. (Marzo, 2011). Pág. 3, 4, 5.

Enciclopedia Libre Wikipedia (2011). Aprendizaje significativo. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo. (Marzo, 2011). Pág. 2.

García, J. (2011). La Didáctica de las Matemáticas: una visión general. <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>. Pág. 13, 14.

López, P. (s/f). Estrategias metodológicas en las matemáticas. Disponible en <http://faleglo.blogspot.com/2009/04/estrategias-metodologicas.html>. (Junio, 2012). Pág. 4.

López, S. (2009). Estrategias metodológicas en matemáticas. Consultado noviembre del 2012. Disponible en: <http://olgasofialopez.blogspot.com/>. Pág. 2.

Martínez, N. (2006). Programación de estrategias para la enseñanza de la Matemática. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela. Pág. 15.

Ministerio de Educación (2010), Destrezas con Criterios de Desempeño. Disponible en <http://www.educar.ec/noticias/desempeno.html>. (Junio, 2012). Pág. 2.

Ministerio de Educación (2012), Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica. Quito, Ecuador. Pág. 24.

Mundomate (2010). Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática. Blog de Formación Inicial Docente. Disponible en <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>. (Marzo, 2011). Pág. 4.

Pensamiento Lógico Matemático (S/F). Disponible en <http://www.pedagogia.es/pensamiento-logico-matematico/>. (Septiembre, 2012). Pág. 2.

Rincón, P. (2008). Pensamiento lógico matemático. Universidad de Los Andes Núcleo Universitario. Departamento de Ciencias. Táchira, Venezuela. Pág. 3.

Rodríguez, M. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. Centro de Educación a Distancia (C.E.A.D.). Santa Cruz de Tenerife. Pág. 8.

Sánchez, A.(2010). Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de trigonometría empleando las TICS. Universidad Rafael Beloso Chacín. Maracaibo, Venezuela. Pág. 2.

Schoenfeld (1985), citado por Mundomate (2010), Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática. Blog de Formación Inicial Docente. Disponible en <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>. (Marzo, 2011). Pág. 4.

Velásquez, E. (2012). Que es el pensamiento lógico matemático. Disponible en: <http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287>, 2012). (Noviembre, 2012). Pág. 2.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO, NOVENO Y DECIMO AÑO DE BÁSICA



La presente encuesta es totalmente confidencial y anónima, sus resultados se darán a conocer únicamente en forma tabulada e impersonal. Por favor conteste el cuestionario señalando con una (X) en el casillero de su preferencia.

1. ¿El desarrollo del pensamiento lógico corresponde al esfuerzo realizado dentro y fuera del aula de clases?

Si ()

No ()

2. ¿Cuál de las siguientes causas cree usted que influyen en el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática?

Falta de interés ()

Poco estudio ()

Estudio sin método ()

Falta de razonamiento ()

3. ¿Los maestros tienen tratos diferentes según el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

4. ¿Considera que el bajo desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática en los últimos años se debe a lo siguiente?

Me limito a estudiar lo que me indican. ()

- Empleo poco tiempo en estudiar. ()
- Aprendo mecánicamente. ()
- Mi objetivo es pasar el curso. ()
- No encuentro interesante los temas ()

5. ¿La utilización de estrategias didácticas de enseñanza de la matemática ayudan a mejorar el aprendizaje significativo?

- Si ()
- No ()

6. ¿Considera usted que las estrategias didácticas de enseñanza de la matemática ayudan a desarrollar el pensamiento lógico?

- Si ()
- No ()

7. ¿En qué porcentaje el maestro utiliza estrategias didácticas?

- 0% - 25 % ()
- 25% - 50 % ()
- 50% -75 % ()
- 75% - 100 % ()

8. ¿El maestro al utilizar estrategias didácticas expresa sus ideas con claridad?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

9. ¿De las estrategias en mención cuales son las más utilizadas?

- | | |
|-----------------------------|--------|
| Exposición. | () |
| Resolución de problemas. | () |
| Memorización de fórmulas. | () |
| Discusión. | () |
| Mapas conceptuales. | () |
| Utiliza material didáctico. | () |

10. ¿Permite el maestro la participación de los estudiantes en el aula, durante el desarrollo de la clase?

- | | |
|---------|--------|
| Siempre | () |
| A veces | () |
| Nunca | () |

11. ¿Considera usted que las estrategias didácticas de enseñanza ayudan a resolver ejercicios y problemas del diario convivir?

- | | |
|----|--------|
| Si | () |
| No | () |

12. ¿Cree usted que las actividades de juego son una herramienta indispensable para lograr que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico durante el aprendizaje de la matemática?

- | | |
|----|--------|
| Si | () |
| No | () |

13. ¿Considera usted importante que se deben utilizar nuevas estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática para mejorar el aprendizaje y desarrollar el pensamiento?

Si ()

No ()

14. ¿Durante el desarrollo de la clase el maestro emplea nuevas estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Si ()

No ()

15. ¿Considera usted que el medio ambiente en el aula de clases influye en el desarrollo del pensamiento lógico?

Si ()

No ()

16. ¿La inadecuada aplicación de estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática influye en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?

Si ()

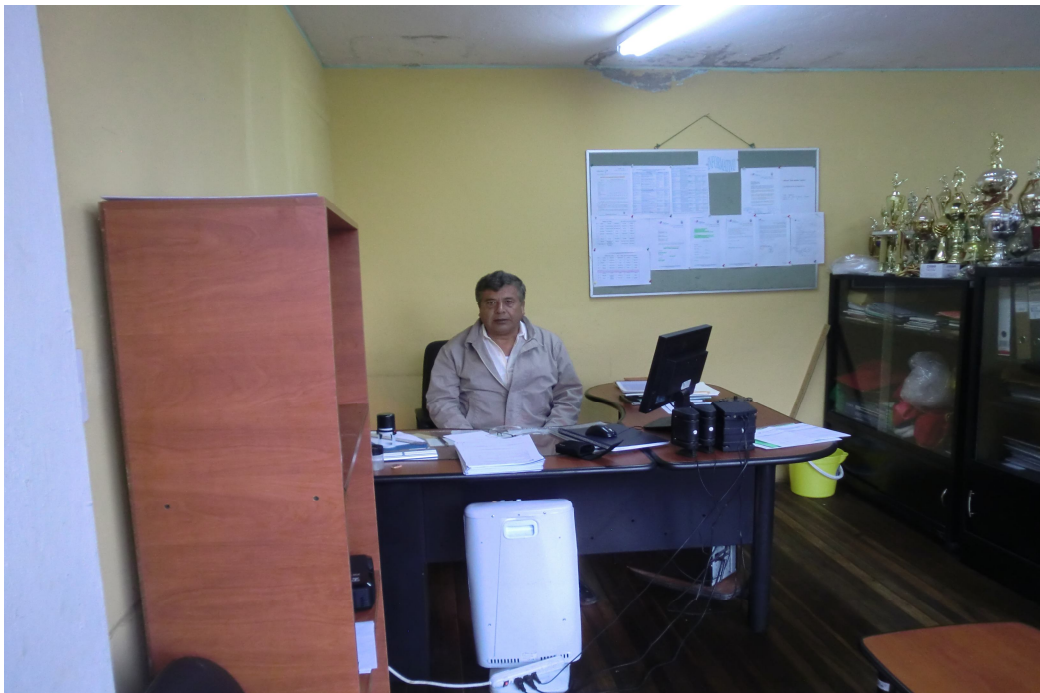
No ()

GRACIAS

Anexo 2. Fotografías de la investigación.



Establecimiento de la Unidad Educativa Ana María Torres de la Comunidad San José de Angahuana.



Rectorado de la Unidad Educativa Ana María Torres de la Comunidad San José de Angahuana.



Secretaría de la Unidad Educativa Ana María Torres de la Comunidad San José de Angahuana.



Estudiantes del octavo año de educación básica durante el desarrollo de la asignatura de matemática.



Estudiantes del noveno año de educación básica durante el desarrollo de la asignatura de matemática.



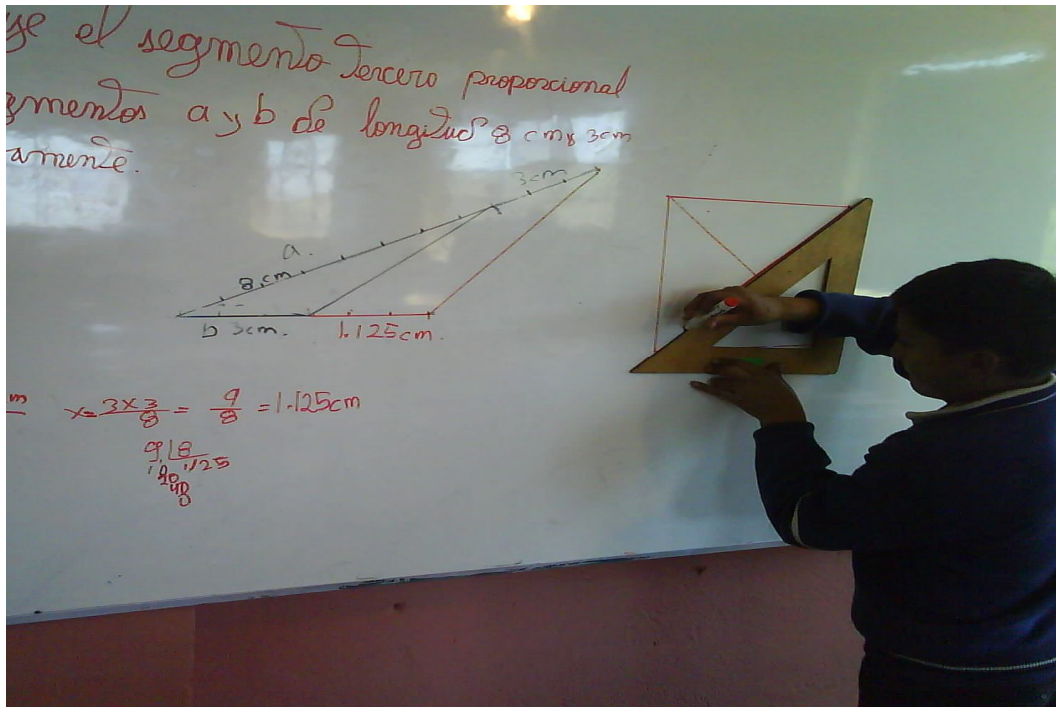
Estudiantes del décimo año de educación básica durante el desarrollo de la asignatura de matemática.



Resolución de problemas durante el desarrollo de la clase de la asignatura de matemática.



Aplicación de estrategias didácticas durante el desarrollo de la clase en la asignatura de matemática.



Estudiantes desarrollando estrategias didácticas durante el desarrollo de la clase en la asignatura de matemática.



Estudiantes desarrollando estrategias didácticas durante el desarrollo de la clase en la asignatura de matemática.



Estudiantes de educación básica en momentos de esparcimiento



Estudiantes de educación básica en momentos de esparcimiento