



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN
NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA.**

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título de
Magister en Ciencias de la Educación**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y / o Currículo

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autora:

Susana Margoth Cárdenas López

Director:

Mario Armando Freire Torres, Mg.

Ambato – Ecuador

Agosto 2016

**Diseño de una estrategia educativa para
la resolución de problemas
matemáticos a partir del razonamiento
lógico en nivel de educación básica
media**

Informe de trabajo de Titulación presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

por

Susana Margoth Cárdenas López

En cumplimiento parcial de los requisitos para el Grado
de Magister en Ciencias de la Educación



Departamento de Investigación y Postgrados

Agosto 2016

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, Ph.D.

Presidente de Comité Calificador

Director DIP

Miguel Augusto Torres Almeida, Mg.

Miembro Calificador

Mario Armando Freire Torres, Mg.

Miembro Calificador

Director del Proyecto

Dr. Hugo Rogelio Altamirano Villaroel

Secretario General

Efraín Henry Tibanta Narváez, Mg.

Miembro Calificador

Fecha de aprobación

Agosto 2016

Ficha Técnica

Programa: Magister en Ciencias de la Educación

Tema: Diseño de una estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en nivel de educación básica media

Tipo de trabajo: Proyecto

Clasificación Técnica del trabajo: Desarrollo

Autora: Susana Margoth Cárdenas López

Director: Mario Armando Freire Torres, Mg.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y / o Currículo

Resumen Ejecutivo

Investigaciones realizadas del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas indican que los estudiantes la consideran una de las ciencias exactas más difíciles de comprender, al no ser capaces de resolver problemas críticos ni analíticos, ya que poseen limitaciones en el desarrollo del pensamiento lógico, evidenciando un bajo rendimiento académico que influye en el rendimiento escolar.

Frente a esta realidad se crea la necesidad de desarrollar esta estrategia educativa compuesta por técnicas activas que encaminará al estudiante a descubrir la relación entre lo que conoce y lo que se solicita, hallará soluciones a situaciones que desde su perspectiva le parecen ilógicas y absurdas, pondrá en juego la resolución de problemas matemáticos debiendo encontrar la respuesta correcta a lo planteado.

Fundamentada en el Constructivismo y el Humanismo, sirve de guía para los docentes porque motiva a retomar lo que ya sabe el estudiante para ayudarlo a aprender más, con la utilización de material concreto, para que el nuevo aprendizaje se acomode y fortalezca lo que ya comprende llegando a convertirse en un aprendizaje significativo; desarrollando habilidades y capacidades para que mejore su estructura cognitiva en un ambiente de respeto y cooperación.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Susana Margoth Cárdenas López, portador de la cédula de ciudadanía No. CC 1802048320, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Ciencias de la Educación, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Susana Margoth Cárdenas López
C.C. 1802048320

Dedicatoria

A mi familia por su apoyo y respaldo durante este tiempo.

A los estudiantes y autoridades de la Unidad Educativa Francisco Flor, por la colaboración
brindada en este trabajo.

Margoth

Reconocimientos

Agradecer a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por haber abierto sus puertas durante estos años de vivencias maravillosas.

Un sentimiento de gratitud a las autoridades y docentes de esta noble institución por haber compartido su sabiduría y amistad, de manera especial al Magíster Mario Armando Freire Torres, por su guía, paciencia y tolerancia.

Gracias

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de educación básica media de la Unidad Educativa Francisco Flor. El proyecto contiene una estrategia educativa compuesta por diez técnicas activas e innovadoras, con material didáctico que servirá para que los docentes utilicen con los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, potenciando habilidades mentales que serán aplicados en actividades de la vida diaria. La mayor parte de estudios e investigaciones de Lógica Matemática están enfocados al Bachillerato Unificado, pero no se especifican para Educación Básica Media, siendo necesaria la implementación de este trabajo, con la finalidad de establecer la estrategia educativa que mejore el proceso de enseñanza – aprendizaje y que el conocimiento sea significativo. Para el desarrollo se aplicó la técnica de recolección de datos a través de la observación directa y una encuesta a estudiantes y docentes del área de Matemáticas. La parte fundamental de este estudio es la implementación de una estrategia educativa que se basa en el Constructivismo, que brinda al estudiante herramientas para que construyan su propio conocimiento en base a experiencias propias de una manera participativa. Se establece que con una orientación apropiada por parte de los docentes y la práctica constante de técnicas activas, potenciarán la capacidad mental, creativa y reflexiva en el estudiante.

Palabras claves: estrategia, lógica matemática, razonamiento lógico, resolución de problemas.

Abstract

The aim of this study is to develop an educational strategy for the solving of mathematical problems using logical reasoning at the level of middle elementary education at Francisco Flor School. The project contains an educational strategy made up of ten active and innovative techniques with teaching material for teachers to use with students in solving mathematical problems, thus strengthening mental skills that will be applied in daily life activities. Most studies and research about mathematical logic are focused on the unified baccalaureate program, but they are not specific for middle elementary education. That is why it is necessary to implement this study to establish the educational strategy that improves the teaching and learning process so that knowledge can be meaningful. For the development, the technique of data collection was applied through direct observation and a survey to the math teachers and students. The fundamental part of this study is the implementation of an educational strategy that is based on constructivism which provides the student with tools for them to build their own knowledge based on their own experiences in a participatory way. It is established that an appropriate orientation by the teachers and constant practice of active techniques will strengthen the student's mental, creative and reflective capacity.

Key words: strategy, mathematical logic, logical reasoning, problem-solving.

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica	iii
Declaración de Originalidad y Responsabilidad	iv
Dedicatoria	v
Reconocimientos	vi
Resumen	vii
Lista de Tablas	xii
Lista de Figuras	xv
CAPITULOS	1
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo	1
1.2. Descripción del documento.....	3
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo	4
2.1. Información Técnica Básica	4
2.2. Descripción del Problema	4
2.3. Preguntas Básicas.....	5
2.4. Formulación de la meta	5
2.5. Objetivos.....	6
2.5.1. Objetivo General.....	6
2.5.2. Objetivos Específicos.	6
2.6. Delimitación Funcional	6
3. Marco Teórico	7
3.1. Definiciones y conceptos.....	7
3.1.1. Estrategia Didáctica	7
3.1.2. Estrategia Metodológica	8
3.1.3. Estrategia Educativa.....	8

3.1.4.	La importancia de las estrategias en el ámbito educativo	9
3.1.5.	Eficacia de los profesores	9
3.1.6.	Desarrollo curricular	10
3.1.7.	Currículo y métodos de evaluación	10
3.1.8.	Decisiones basadas en datos	11
3.1.9.	Rendimiento de los alumnos	11
3.1.10.	Continuo educativo.....	12
3.1.11.	Resolución de Problemas.....	12
3.1.12.	Resolución de problemas de matemáticas.....	13
3.1.13.	Razonamiento	14
3.1.14.	Razonamiento Lógico Matemático	14
3.1.15.	Razonamiento Lógico.....	15
3.1.16.	Importancia del Razonamiento lógico	15
3.1.17.	Razonamiento no lógico	16
3.1.18.	Deducción	17
3.1.19.	Abducción	17
3.1.20.	Inducción.....	18
3.1.21.	Lógica.	18
3.1.22.	Lógica Matemática:.....	18
3.1.23.	Enunciado.	19
3.1.24.	Proposición	19
3.1.25.	Proposición Simple.....	19
3.1.26.	Proposición Compuesta	20
3.1.27.	Formalización Lógica.....	20
3.1.28.	Conectores Lógicos	20
3.1.29.	Conector Conjunción	20
3.1.30.	Conector Disyunción.....	20
3.1.31.	Negación	21
3.2.	Estado del Arte.....	21
4.	Metodología	24
4.1.	Diagnóstico	24
4.2.	Modalidad básica de la investigación	25
4.3.	Nivel o tipo de investigación.....	25

4.4.	Enfoque de la Investigación cuali-cuantitativo	26
4.5.	Técnicas e Instrumentos.....	26
4.6.	Población.....	26
4.6.1.	Muestra.....	26
4.7.	Encuesta aplicada a docentes de E. G. B. de la U. E. “Francisco Flor” en el área de Matemáticas.....	29
4.1.	Tabulación y graficación de la encuesta a los estudiantes.....	39
4.2.	Análisis y graficación de la encuesta realizada a los docentes, después de haber ejecutado la Estrategia Educativa.....	50
4.3.	Encuesta aplicada a los estudiantes para llegar a determinar si se cumplió con el objetivo 1:	56
5.	Resultados	66
5.1.	Producto final del proyecto de titulación.....	66
5.1.1.	Antecedentes de la propuesta.....	66
5.1.2.	Justificación.....	67
5.1.3.	Fundamentación de la solución.....	67
5.1.4.	Naturaleza del objeto de estudio	67
5.1.5.	Método general de análisis para la solución del problema.....	68
5.1.6.	Primera fase: Preparación (del ambiente adecuado para el cambio).....	70
5.1.7.	Segunda fase: Planificación.....	70
5.2.	Análisis de resultados.....	117
6.	Conclusiones y Recomendaciones	120
6.1.	Conclusiones.....	120
6.2.	Recomendaciones.....	121
APÉNDICES		122
Apéndice A.	Instrumento de evaluación.....	122
Apéndice B.	Encuestas	125
Apéndice C.	Oficios	132
Apéndice D.	Validación	139
Referencias		142

Lista de Tablas

1. Muestra de los docentes	27
2. Muestra de estudiantes de la sección matutina	28
3. Muestra de estudiantes de la sección vespertina	28
4. Escala Valorativa	28
5. En relación al empleo de material concreto	29
6. Rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas.....	30
7. Emplea técnicas activas	31
8. Desarrolla el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.....	32
9. Forma grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas.....	33
10. Aclara las dudas al momento de resolver problemas de Matemáticas	34
11. Motiva e incentiva a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por sí mismos.	35
12. Plantea problemas de la vida para ser resueltos por los estudiantes.	36
13. Realiza actividades lúdicas para enseñar a resolver problemas matemáticos	37
14. Cuenta con una guía didáctica que le permite resolver problemas matemáticos.....	38
15. Escala Valorativa	39
16. Les gusta recibir clases de Matemáticas.....	40
17. El docente utiliza material concreto en las clases de Matemáticas	41
18. Realiza actividades grupales en las clases de Matemáticas	42
19. Practica razonamiento lógico para armar series, secuencias y sucesiones	43
20. Motiva a resolver problemas matemáticos	44
21. Tiene dificultades para resolver problemas matemáticos	45
22. El docente aclara dudas en la resolución de los problemas matemáticos.....	46
23. Emplea razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos.....	47
24. Estrategias utilizadas por el docente permite desarrollar el razonamiento lógico.....	48

25. Con las estrategias de juego utilizadas por el docente puedes resolver problemas de matemáticas	49
26. Elementos fundamento de la Guía de la estrategia educativa.....	50
27. Construcción de la estrategia educativa	51
28. Rendimiento de los estudiantes en Matemáticas.....	52
29. Emplea técnicas activas en las clases de Matemáticas	53
30. Desarrolla el razonamiento lógico en la resolución de problemas Matemáticos.....	54
31. Cuenta con una guía didáctica para resolver problemas matemáticos.....	55
32. Clases de Matemáticas	56
33. El docente utiliza material concreto para explicación del tema	57
34. Realiza actividades para trabajar en grupos.....	58
35. Practica razonamiento lógico armando series, secuencias, sucesiones	59
36. Motiva a resolver problemas matemáticos.....	60
37. Tiene dificultades para resolver problemas matemáticos	61
38. El docente aclara dudas en la resolución de los problemas matemáticos.....	62
39. Emplea razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos.....	63
40. Estrategias que utiliza el docente le permite desarrollar razonamiento lógico.	64
41. Las estrategias de juego empleadas por el docente permiten resolver problemas de Matemáticas.	65
42. Técnica #1	75
43. Técnica # 2	79
44. Técnica # 3	82
45. Técnica #4	86
46. Conectores Lógicos.....	88
47. Conjunción	88
48. Disyunción.....	89
49. Negación.....	89

50. Implicación.....	89
51. Técnica # 5	91
52. Negación.....	93
53. Disyunción.....	93
54. Conjunción	94
55. Condicional	95
56. Ejercicio de Negación	96
57. Ejercicio de Disyunción	96
58. Ejercicio de Conjunción	97
59. Ejercicio de Implicación	97
60. Técnica # 6	98
61. Técnica # 7	101
62. Tablero posicional de unidades de mil exactas	102
63. Técnica # 8	105
64. Técnica # 9	109
65. Técnica # 10	113
66. Promedio sección matutina	118
67. Promedio sección vespertina	118

Lista de Figuras

1. Análisis porcentual en relación al empleo de material concreto	29
2. Análisis porcentual del rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas	30
3. Análisis porcentual del empleo de técnicas activas en Matemáticas.....	31
4. Análisis porcentual del desarrollo del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.....	32
5. Análisis porcentual sobre la formación de grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas.	33
6. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas al momento de resolver problemas de Matemáticas.....	34
7. Análisis porcentual de la motivación a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por sí mismos.	35
8. Análisis porcentual sobre el planteamiento de problemas de la vida para ser resueltos por los estudiantes.....	36
9. Análisis porcentual sobre la realización de actividades lúdicas para enseñar a resolver problemas matemáticos.....	37
10. Análisis porcentual si cuenta con una guía didáctica que le permite resolver problemas matemáticos.....	38
11. Análisis porcentual en relación a las clases de Matemáticas.....	40
12. Análisis porcentual en relación a la utilización material concreto en las clases de Matemáticas....	41
13. Análisis porcentual de la realización de actividades grupales en las clases de Matemáticas	42
14. Análisis porcentual de la práctica de razonamiento lógico para armar series, secuencias y sucesiones.....	43
15. Análisis porcentual sobre la motivación a la resolución de problemas matemáticos.....	44
16. Análisis porcentual sobre la dificultad para resolver problemas matemáticos.....	45

17. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas en la resolución de los problemas matemáticos por parte del docente.....	46
18. Análisis porcentual en relación al empleo del razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos.....	47
19. Análisis porcentual sobre si las estrategias utilizadas por el docente, le permite desarrollar el razonamiento lógico.....	48
20. Análisis porcentual sobre las estrategias de juego utilizadas por el docente para la resolución de problemas matemáticos	49
21. Análisis porcentual sobre los elementos fundamento de la Guía de la estrategia educativa.....	50
22. Análisis porcentual en relación a la construcción de una estrategia educativa	51
23. Análisis porcentual en relación al rendimiento de los estudiantes en Matemáticas.....	52
24. Análisis porcentual en relación al empleo técnicas activas en las clases de Matemáticas.....	53
25. Análisis porcentual sobre el desarrollo del razonamiento lógico en la resolución de problemas Matemáticos.....	54
26. Análisis porcentual sobre si cuenta con una guía didáctica para resolver problemas matemáticos	55
27. Análisis porcentual en relación a que si le gusta recibir las gusta clases de Matemáticas.....	56
28. Análisis porcentual sobre la utilización material concreto para explicación del tema.....	57
29. Análisis porcentual a que si realiza actividades para trabajar en grupo	58
30. Análisis porcentual en relación a la práctica razonamiento lógico armando series, secuencias y sucesiones.....	59
31. Análisis porcentual en relación a la motivación para resolver problemas matemáticos.	60
32. Análisis porcentual en relación a dificultades para resolver problemas matemáticos	61
33. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas por parte del docente en la resolución de los problemas matemáticos.	62
34. Análisis porcentual sobre el empleo de razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos.....	63

35. Análisis porcentual en relación a si las estrategias utilizadas por el docente le permiten desarrollar razonamiento lógico	64
36. Análisis porcentual en relación a las estrategias de juego empleadas por el docente.....	65

Capítulo 1

Introducción

1.1. Presentación del trabajo

La presente investigación se enfoca en el campo educativo dentro del área de las metodologías activas, cuya finalidad última es la de ayudar a la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas que desde hace muchos años se han venido convirtiendo en un problema de considerable importancia tanto para estudiantes como para docentes, ahora, partiendo del hecho que la mayoría de estudiantes y docentes consideran al nuevo modelo educativo recientemente implementado para la impartición de esta asignatura como carente de sentido práctico, ya que no se llega a percibir su aplicación en la vida real cotidiana, y este aspecto se evidencia principalmente en las metodologías educativas empleadas por los docentes por obligatoriedad por parte del Ministerio de Educación para el efecto.

El trabajo investigativo pretende brindar a docentes y estudiantes nuevas herramientas metodológicas activas que permitan solucionar los problemas utilizando los principios del razonamiento lógico, las diferentes actividades coordinadas, concatenadas y conectadas de la materia, pero por sobre todo, ejemplos prácticos derivados de los problemas de la vida real cotidiana en la cual el estudiantado y el profesorado se desenvuelven.

En la actualidad quienes están inmersos en la educación tienen un reto importante, generar situaciones de innovación y optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, de esta forma se llegará a forjar en los estudiantes el gusto por aprender, y además se creará el hábito de la indagación y la investigación tanto formativa como generativa, teniendo siempre en cuenta el grado de complejidad de todas las asignaturas en el nivel educativo que cursan, pero sobre todo la perspectiva que tengan los estudiantes por querer aprender y querer seguir aprendiendo.

Durante varias décadas el aprendizaje de las Matemáticas ha sido considerado como difícil por los estudiantes, quienes siempre tenían el temor al fracaso recién iniciado el año lectivo, y éste aspecto, se evidencia aún en la actualidad, ya que es precisamente esta asignatura la que mayor frecuencia de repetición tiene dentro de los estudiantes de Educación General Básica en la República del Ecuador. De lo manifestado anteriormente, se concluye que la asignatura de Matemáticas es por mucho la de mayor percepción negativa dentro del estudiantado,

principalmente porque la consideran de alta complejidad y escasa practicidad dentro de la vida real cotidiana. Por otro lado, cabe mencionar que si existen varias investigaciones con respecto a esta problemática dentro de la educación media en el Ecuador, pero para efectos prácticos, aún no se ha podido establecer con certeza absoluta si la complejidad reside en el aprendizaje por parte de los estudiantes o reside por otra parte en la responsabilidad de las metodologías de enseñanza aplicadas obligatoriamente por los docentes.

Los educadores de Educación General Básica tienen otro reto de suma importancia que debe ser enfrentado en los primeros años de escolaridad, y es la de cambiar la percepción de los estudiantes de que las Matemáticas son difíciles de manejar y que su utilidad queda plasmada netamente en los pizarrones del aula de clases, esto claro está si tenemos como verdadera la premisa del terror infundado que tiene el estudiantado hacia las Matemáticas. Como docentes debemos lograr que las clases sean más activas, aplicando metodologías modernas de enseñanza-aprendizaje que sean efectivas y eficaces, y como consecuencia de aquello, lograr aprendizajes significativos e inclusive que los estudiantes mejoren su rendimiento escolar.

Las razones principales para que exista apatía hacia las Matemáticas es la falta de comprensión, escaso razonamiento que desarrollan los estudiantes en los primeros años de estudio, sumado al inadecuado proceso de construcción de las nociones básicas y ejemplos prácticos que despejen cualquier duda, y esto principalmente es debido a que no se da un tratamiento eficiente, eficaz y evidente a los saberes matemáticos.

Se puede manifestar también como otro motivo para el desencanto hacia las Matemáticas, al hecho de que muchos docentes de Educación Básica no les agrada impartir las clases de esta asignatura, ya sea por la poca afinidad que tienen con la misma, una limitada comprensión y abstracción de los conceptos inherentes para el desarrollo de la misma, la falta de preparación y capacitación en estrategias didácticas activas ya que por lo general suelen impartir sus clases en forma monótona, repetitiva, sin profundizar temas no comprendidos por los estudiantes y peor aún hacer la tan anhelada y esperada realimentación o retroalimentación.

Para la realización de esta estrategia educativa, se ha detectado el problema del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del nivel de Educación Básica Media, se tomó para el efecto la información necesaria y además se realizó un diagnóstico de los datos proporcionados por la secretaria del plantel sobre el rendimiento escolar de varios niveles.

1.2. Descripción del documento

Este proyecto de Investigación y Desarrollo se halla estructurado en seis capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I, se encuentra la Introducción, que comprende la Presentación del Trabajo, donde se hace referencia a que docentes y estudiantes necesitan trabajar con nuevas técnicas activas, que sirvan como base para un aprendizaje significativo; la Descripción del Documento, en el que se detalla parte por parte la estructura de este proyecto.

Capítulo II, consta el Planteamiento de la Propuesta, que abarca: Información Técnica Básica, Descripción del Problema, Preguntas Básicas, Formulación de la meta y Objetivos.

Capítulo III, se encuentra el Marco Teórico que se sirve como soporte y apoyo para el Proyecto de Investigación y Desarrollo, aquí se topan aspectos científicos y sustentables como definiciones y conceptos de: Estrategia Didáctica, Metodológica y Educativa, Desarrollo Curricular Resolución de Problema, Razonamiento Lógico, Lógica Matemática entre otros significados.

Capítulo IV, concierne al Marco Metodológico de la Investigación en el que podemos detectar herramientas e instrumentos aplicados para la recolección de información.

Capítulo V, Resultados, plantea la Propuesta Alternativa de Solución, que es la estrategia Educativa con Técnicas Activas para la Resolución de Problemas Matemáticos a partir del Razonamiento Lógico en el nivel de Educación Básica Media.

Capítulo VI, encontramos Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información Técnica Básica

Tema: Diseño de una estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en nivel de Educación Básica Media

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y / o Currículo

2.2. Descripción del Problema

En las instituciones educativas de Educación Básica no existe en su mayoría la correcta implementación de estrategias educativas que permitan resolver problemas en Matemáticas a partir de la utilización del razonamiento lógico por parte de los docentes dentro de las clases impartidas a los estudiantes. Después de varias reformas curriculares, actualizaciones y correcciones al pensum, la generalización de los principios constructivistas, capacitación en universidades y cursos a los docentes con los nuevos paradigmas pedagógicos impuestos; los resultados de las pruebas SER 2008 (Ministerio de Educación , 2014) tomados de los estudiantes de cuarto a décimo grado y tercero de bachillerato, son en general de grado deficiente en las áreas de estudio escolar, tales como Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y sobre todo en Matemáticas.

Se observa que los niños evaluados presentan principalmente dificultades en razonamiento lógico matemático, solución de problemas, ordenamiento de los procesos, y cálculo mental. Estos

resultados, presentan una problemática causada por las dificultades desde el punto de vista matemático. Por lo tanto, se puede concluir que una de las principales causas que originaron esta problemática, es la deficiente e ineficaz implementación de nuevos modelos, paradigmas y principios pedagógicos basados en los fundamentos de la pedagogía conductista (Peñaloza, 2009), cuyos postulados son de tipo principalmente memorístico y repetitivo tanto para docentes como para los estudiantes.

El estudiante trata de interpretar un conjunto infinito de abstractos, sin tener en cuenta la relación existente con los objetos de estudio, es decir sin conocer lo concreto. Los docentes continúan esclavizados al cuaderno, al lápiz, al texto y al pizarrón, dejando de lado los conocimientos previos del estudiante para partir de sus experiencias y trabajar en la construcción de su nuevo aprendizaje.

2.3. Preguntas Básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

La forma con la que se lleva el proceso de concreción del aprendizaje, se ha visto que no es efectiva, que sólo se vale de modelos abstractos, sin pasar por lo concreto y lo semi-concreto.

¿Por qué se origina?

Los docentes en su mayoría no utilizan técnicas activas para llegar al conocimiento perenne, ya que éstos desconocen los niveles de concreción del aprendizaje, a su vez no aplican los conocimientos de desarrollo evolutivo en la enseñanza de Matemáticas, sabiendo que los estudiantes de 6 a 11 años se encuentran en el proceso para la enseñanza de operaciones concretas.

2.4. Formulación de la meta

Meta

Diseñar una estrategia educativa efectiva y eficaz para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico.

Pregunta de la Investigación

Se procedió a formular una pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia del Diseño de una estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en nivel de Educación Básica Media?

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo General.

Diseñar una estrategia educativa para que el estudiante resuelva problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de Educación Básica Media.

2.5.2. Objetivos Específicos.

1. Diagnosticar la capacidad que posee el estudiante para resolver problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de Educación Básica Media.
2. Fundamentar teóricamente los elementos de la estrategia a ser utilizada.
3. Construir la estrategia educativa basada en la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico, relacionando los niveles de concreción del aprendizaje, concreto, semi-concreto y abstracto, con una adecuada utilización del material didáctico.

2.6. Delimitación Funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- Aplicar los métodos adecuados para la resolución de problemas matemáticos con el apoyo del razonamiento lógico.
- Desarrollar capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos.
- Obtener resultados que le permitan al docente comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Estrategia Didáctica

Es una técnica didáctica, que no tiene valoración, ya que se constituye como un instrumento que debe ser manejado y organizado, como parte de una habilidad que se desea desarrollar en los alumnos por medio de la enseñanza.

Durante los procesos y las técnicas pedagógicas tradicionales, se permite fortalecer la relación existente entre los estudiantes y docentes, con el propósito último de evitar un aprendizaje autónomo para su formación, ya que confunden las estrategias didácticas en el momento de su aplicación.

Es necesario designar distintos procesos sobre el área del conocimiento, puesto que es factible que se realice un buen entendimiento en el orden filosófico, psicológico, y el de carácter ideológico, que sirven como base, para poder obtener un mejor razonamiento y de esta manera seguir con gran seguridad, para alcanzar las metas propuestas. (Rodríguez S., 2009, p. 48).

En la estrategia didáctica, el alumno siempre requiere vivir experiencias donde tenga la oportunidad de poner en práctica sus actitudes y aptitudes, con el fin de lograr un mejor desarrollo cognoscitivo, por otro lado, un trabajo cooperativo logra alcanzar un alto desarrollo de actitudes en los alumnos y el respeto de las personas que lo rodean.

Por tal motivo, el buen cumplimiento de normas y leyes establecidas, conllevan a un buen aprendizaje de las actitudes más relevantes y trascendentes, y cuando el alumno llega a comprender estas normas, lo pondrá en práctica con el fin de alcanzar un buen desarrollo educativo, de esta manera se podrán alcanzar las metas propuestas docentes individuales o grupales.

Una actividad puede destacarse valiosa cuando el alumno alcanza un buen aprendizaje y resuelve sus problemas de una manera eficiente y profesional, ya que aplica todos sus conocimientos y valora de forma individual su propuesta, favoreciendo en las aportaciones y experiencias de los demás compañeros para un mejor aprendizaje.

3.1.2. Estrategia Metodológica

Se basa en un orden correcto que realiza el docente para que los estudiantes puedan aprender la materia de una manera eficiente, ya que actualmente no ha existido una relación afectiva en el momento de educarse, por tal motivo, es de gran interés tener la capacidad para poder integrar la técnica cognitiva y motivacional, con la finalidad de llegar a un correcto razonamiento lógico. (Alfonzo, 2003, p. 29).

A las estrategias metodológicas también se las considera como un aprendizaje de una colección cambiante, ya que el carácter mental como el conductual está en constante cambio, mientras se va adquiriendo conocimientos durante el momento en el que el profesor imparte sus métodos y de este modo se pueda alcanzar las metas propuestas.

Entre las estrategias metodológicas tenemos:

La estrategia de ensayo, y que no es más que una repetición que realiza el profesor para que los alumnos puedan aprender de una manera concreta y constante, conforme a sus asignaturas y de esta forma logren ser personas responsables.

En la estrategia de elaboración se construyen conocimientos mediante imágenes mentales, para que de este modo puedan tener relación con varios temas y así alcanzar una mayor experiencia en las actividades.

En la estrategia de organización se permite obtener una mayor facilidad de comprensión y captación sobre varios conocimientos que las personas desean percibir y de esta forma alcanzar su propósito dentro de la institución.

Las estrategias meta cognitivas son manejadas por aquellas personas que están aprendiendo a alcanzar un mayor conocimiento, mediante la revisión de las actividades y así poder determinar si es necesario rectificar sus estrategias, para poder alcanzar sus metas individuales o grupales dentro de la institución.

3.1.3. Estrategia Educativa

La estrategia educativa, es una serie de tareas que permiten alcanzar de manera eficiente las metas propuestas, mediante el proceso de aprendizaje que posee cada estudiante.

Por otro lado, es importante que los docentes apliquen las estrategias y los métodos adecuados, para que la enseñanza hacia el estudiante sea más realizada durante su planteamiento y de esta

manera poder lograr un conocimiento claro mediante el desarrollo de la estrategia educativa. (Arana, 2010, p. 32).

Es indispensable que un representante educativo tenga conocimiento sobre la interacción que debe existir en los estudiantes, para que puedan ganar un mayor aprendizaje en sus pensamientos, expectativas, sentimientos, entre otros que permita evidenciar sus progresos y habilidades para un mejor desarrollo.

3.1.4. La importancia de las estrategias en el ámbito educativo

Las estrategias en el ámbito educativo son de gran importancia, ya que permite alcanzar el potencial y la integridad de cada persona, por cuanto a la relación que se ha obtenido en la familia y en la sociedad, ya que el hombre depende de sus semejantes, para poder alcanzar su propio bienestar.

Por otro lado, las exigencias de la sociedad actual, hace que exista una mejor calidad en valores y aspectos cognitivos en las personas, para que de esta manera se puedan tomar mejores decisiones durante sus tareas. (Arana, 2010, p. 32).

Las estrategias además obtienen recursos que son necesarios para su propio aprendizaje, puesto que facilitan a la persona aprendiz para que logre obtener un mayor conocimiento educativo a través de las diferentes estrategias de enseñanza y de esta manera alcanzar una mejor efectividad cognoscitiva, también sirven para mantener una mejor atención sobre el texto, del cual se debe practicarlo frecuentemente para poder alcanzar buenos resultados mediante sus ilustraciones, por tal motivo es importante que los docentes se actualicen para poder romper con la ineficacia enseñanza tradicional que ha existido siempre en la mayoría de ellos, facilitando de tal manera las distintas estrategias para un mejor desarrollo del talento de cada estudiante.

3.1.5. Eficacia de los profesores

Es necesario que existan educadores eficientes para que los estudiantes puedan lograr un mayor aprendizaje durante sus actividades educativas, ya que mediante la tecnología, los docentes podrán tener las herramientas necesarias para poder impartir sus conocimientos y lograr el mayor interés con los alumnos para mejorar su rendimiento en base a las tareas, hasta poder alcanzar las metas propuestas. (Rodríguez S. , 2009, p. 48).

Se debe tomar en cuenta que la calidad de un sistema educativo, siempre depende del reconocimiento que tiene cada profesor dentro de la institución, ya que de esta manera se logra

desarrollar el aprendizaje en cada estudiante, permitiendo de tal forma cumplir con sus objetivos, puesto que un docente es el único responsable sobre el progreso de cada alumno, en el momento de impartir sus conocimientos, ya que no solo se transmite la ciencia, sino también se toma en cuenta la vida cotidiana de cada alumno, para que así tengan crecimiento de una manera eficiente, por cuanto el aprendizaje y la adaptación son los puntos más relevantes que debe tener cada docente, porque tiene la capacidad de relacionarse con facilidad con cada estudiante durante el transcurso de su proceso escolar.

3.1.6. Desarrollo curricular

En el desarrollo curricular se analiza la variación que existe durante el aprendizaje del estudiante, principalmente en aquellas ciencias como las matemáticas y la tecnología que son asignaturas de gran necesidad para que las personas puedan desenvolverse en el entorno social, obteniendo un mayor conocimiento y seguridad para de esta manera lograr sus metas propuestas. (García, 2002, p. 27).

En el desarrollo curricular permite detallar los objetivos más importantes para el aprendizaje y de esta manera poder inculcar al estudiante de una forma adecuada para que no afecte su conducta y sus objetivos durante su aprendizaje.

Por otro lado, el diseño curricular no es solo un sub sistema, sino más bien es el resultado de las interacciones de varios sistemas que son utilizados en el proceso educativo y que deben estar en plena renovación para un mejor aprendizaje y de este modo solucionar los problemas con facilidad para un mejor desarrollo.

3.1.7. Currículo y métodos de evaluación

En el currículo y métodos de evaluación, se examina los diferentes tipos de evaluación curricular, que se deben tomar de preferencia para la evaluación de estudio, ya que se puede observar los paradigmas cuantitativos y cualitativos que conllevan al objetivo propuesto, logrando de esta manera una mejor interpretación sobre la información obtenida. (Rodríguez S. , 2009, p. 48).

Un currículo permite además el desarrollo simultaneo de la teoría con la práctica, donde en todo sistema es necesaria la evaluación, puesto que es un factor importante que imparte información que son de beneficio para los elementos y la estructura, adquiriendo un control permanente sobre las condiciones de funcionamiento y sobre los resultados del sistema de comunicación que conllevar a transformar una mejor sociedad.

El currículo también permite enfatizar la puesta en marcha de los contenidos, teniendo en cuenta que ningún conocimiento pertenece a una competencia, ya que puede ser aprovechada por diferentes contextos.

La evaluación además tiene un enfoque por competencias, ya que es utilizado en los cuestionarios, inventarios, entrevistas, entre otros, que permiten alcanzar una mayor experiencia a través de sus competencias.

3.1.8. Decisiones basadas en datos

En las decisiones, los docentes analizan los datos obtenidos, para poder mejorar el rendimiento de cada estudiante y de su entorno, a través de encuestas para lograr una mayor satisfacción, ya que de esta manera se alcanza una mejor información sobre los datos obtenidos para poder mejorarlo. (Arana, 2010, p. 2).

Se puede considerar que cualquier actividad implica nuevos recursos para alcanzar los objetivos, por cuánto es necesario saber su situación de una manera detallada, para que de tal modo se pueda verificar y mejorar las medidas pertinentes y así poder tomar las mejores decisiones, observando su desempeño en el área y su calidad, de una forma fiable y representativa.

Para tomar decisiones se debe considerar los objetivos más importantes en la base de datos, tomando en cuenta los problemas, para poder resolverlo de una forma eficiente y de esta manera cumplir las metas propuestas, ya que en momento de realizar el intercambio de información sea positiva o negativa, debe tener siempre la fluidez por la organización, para que de este modo, se alcancen buenos resultados.

3.1.9. Rendimiento de los alumnos

Permite tener una mayor interacción entre el estudiante y docente, con el objetivo de lograr un mejor rendimiento académico mediante su aprendizaje, ya que si el estudiante posee bajas calificaciones, el docente tiene la obligación de poder interactuar, para que su autoestima no se vea afectada a futuro. (Cabrera, 2012, p. 96).

Por otro lado, se debe ayudar a los profesores, para que los estudiantes puedan alcanzar un mayor progreso dentro de la institución, determinando la eficiencia en sus logros mediante un esfuerzo coordinado que permita combinar las mejores herramientas en su aprendizaje y en su evaluación de los contenidos, para que de esta manera se pueda incrementar su participación en el desarrollo de su aprendizaje, tomando en cuenta sus causas y la baja estimulación sobre la

dedicación a las funciones del docente, sus estrategias de motivación que se da entre el docente y el alumno, que en relación a la institución permite buscar varias estrategias para que el alumno pueda adquirir los conocimientos necesarios para su aprendizaje y de esta manera pueda ingresar a la universidad con facilidad, a través de sus potencialidades en la coordinación de los distintos programas que son impartidos durante su carrera escolar.

3.1.10. Continuo educativo

Permite observar que el éxito del aprendizaje depende a veces de la tecnología, por lo que es una herramienta muy indispensable para tener información clara y precisa, siendo una propuesta práctica, que busca la prolongación sobre la identidad y el compromiso en el ámbito educativo, además, las deficiencias de un sistema tradicional sobre evaluaciones, han afectado al sistema educativo, por cuanto no existe una información clara y actualizada que pueda ayudar al estudiante, para que pueda detectar sus puntos débiles y fuertes acerca de su conocimiento y de esta manera tratar corregirlos. (Cabrera, 2012, p. 96).

Por otro lado, la enseñanza es lo más importante en la educación, por lo que cada institución debe obtener distintos programas de aprendizaje, para que de este modo pueda transmitir la información de una manera eficiente, tomando en cuenta la necesidad que tiene cada proceso formativo, en donde la capacitación se centra en el autoaprendizaje de cada estudiante, como parte de su desarrollo personal.

En la perspectiva educativa el continuo educativo debe adquirir siempre nuevas dimensiones, con el propósito de poder diferenciar la eficiencia y eficacia de cada docente y el estudiante debe ser un ser único en el momento de su desarrollo personal y social, ya que de este modo se puede alcanzar con facilidad el mejor proceso educativo dentro de la institución, tomando en cuenta que la evaluación debe tener una adaptación a los programas educativos y a la características individuales del alumno, con el fin de poder detectar sus puntos débiles para corregirlos de una manera rápida.

3.1.11. Resolución de Problemas

Permite identificar los problemas de una forma más amplia, para que de esta manera se pueda resolverlos, tanto en los problemas personales como aquellos problemas matemáticos, sin ningún inconveniente que exista alrededor, ya que a través de las técnicas estudiadas en la psicología, la ciencia cognitiva y la teoría de decisión, permitirán tener una mayor resolución de problemas para alcanzar el éxito, sobre la realidad en contratiempo, lo que en otras ocasiones,

puede depender de un acto de resolución repentina, para que las personas puedan tener mayor experiencia para poder resolver los problemas que surgen a su alrededor. (Palacio, 1999, p. 12).

Se debe tomar en cuenta la capacidad que tiene cada persona para poder resolver los problemas de una forma adecuada, tomando como referencia los correctivos necesarios para su posible solución, ya que la cualidad siempre supone una acción pre activa ante los problemas expuestos, por lo que sería factible pensar en las repercusiones y los pasos a seguir para solucionar los problemas y de esta forma alcanzar las metas propuestas, ya que una de las capacidades más importantes para obtener una buena resolución de problemas es mediante preguntas, puesto que de este modo se logra solucionar con facilidad los conflictos porque se encuentran las alternativas necesarias para su respectiva solución, ya que es necesario enfrentar los problemas y conflictos, para poder dar solución sin ningún temor y de esta forma saber las capacidades y habilidades que tiene una persona ante cualquier problemas.

3.1.12. Resolución de problemas de matemáticas

Un problema matemático, es una interrogante que debe resolverse de una manera inmediata, para que se pueda llegar a un mejor razonamiento, para poder resolver los problemas que existen en nuestro alrededor, llegando a una respuesta clara y precisa sobre los problemas que el alumno posee para poder comprender de mejor manera las cosas, analizando las cuestiones encontradas y poder interpretarlas hasta llegar a una buena conclusión y ver si la estrategia es adecuada sobre las resoluciones matemáticas. (Rodríguez S., 2009, p. 48).

En la resolución de problemas matemáticos, el alumno deberá analizar los problemas que se vayan presentando, para poder resolverlos de una manera adecuada hasta llegar a una buena conclusión, comprobando si la solución encontrada cumple con los requerimientos planteados desde un principio y de esta manera poder evaluar el trabajo realizado. (Pérez, 1998, p. 22).

Por otro lado, en el proceso de la resolución de problemas matemáticos se obtiene muchas actividades que exigen de razonamiento, sea complejo, simple o asociados para una mejor interpretación, ya que en la actualidad lo más esencial de la educación de matemáticas es la resolución de problemas, puesto que de este modo se puede ver las potencialidades que tiene cada persona durante su razonamiento e interpretación a los problemas, ya que es un proceso mental que requiere de conclusiones para poder resolverlos de una manera adecuada, tomando en cuenta que la resolución de problemas pueden ser personales o grupales, considerado siempre y cuando la más compleja de todas las funciones intelectuales que requieren de un buen control de habilidades en los procesos matemáticos.

3.1.13. Razonamiento

El razonamiento, es la capacidad que tiene una persona para resolver los problemas que existen a su alrededor, obteniendo resultados precisos hasta poder establecer una mejor argumento lógico, también se lo considera como un discurso donde una persona lo realiza hasta llegar a un mayor entendimiento, ya que al realizar una buena comprensión, se podrá evitar la repetición de los mismos términos, destacando los conceptos más importantes para un mejor razonamiento.

Por otro lado, el razonamiento es un proceso de lógica, donde se deriva de la autenticidad, la contingencia y la mentira sobre los distintos argumentos que van afectando indirectamente al razonamiento, por lo que es importante diferenciar los diferentes tipos de explicación para un mayor entendimiento. (Seijas, 2009, p. 36).

El razonamiento es además una explicación que realiza una persona, para un mejor razonamiento y entendimiento, logrando de tal modo una buena comprensión de un texto, ya que se cuenta con la reflexión para que las demás personas puedan entender con facilidad, alcanzando de esta manera un mejor desarrollo en sus capacidades y potencialidades personales o sociales, ya que cuando más sencillo es un razonamiento más fácil es su interpretación, además se debe tomar en cuenta que se debe usar un lenguaje adecuado para que las demás personas puedan entender sin ningún inconveniente.

3.1.14. Razonamiento Lógico Matemático

El razonamiento matemático puede describir al razonamiento formal, como al razonamiento no estrictamente formal, ya que permite exponer diferentes demostraciones analíticas, que sirven para llegar a una mejor interpretación, donde los resultados pueden ser un poco complejos, del cual se requiere de una buena supervisión, hasta llegar a un mejor razonamiento, por cuanto los problemas son difíciles de comprender, del cual se requiere de una buena comprensión para poder solucionar los problemas. (Rodríguez M. , 2011, p. 457).

En el razonamiento lógico matemático también permite medir el desarrollo de sus capacidades y habilidades que tiene cada persona durante su carrera educativa, por tal razón, es necesario realizar una estimulación adecuada, para que de tal modo pueda favorecer el desarrollo de sus potencialidades en su vida cotidiana, se debe tomar en cuenta que la estimulación se realiza dependiendo la edad que posee cada estudiante, puesto que así se obtiene un respeto a sus cualidades.

El planteamiento de las diferentes actividades para un mejor razonamiento lógico matemáticos es indispensable, ya que de este modo permite identificar, comparar y separar los diferentes

objetos acorde a sus características, contribuyendo de tal manera el aumento de razonamiento e interpretación ante cualquier actividad enfocada para poder resolverlo con facilidad.

3.1.15. Razonamiento Lógico

El razonamiento lógico, es el proceso mental, donde se realiza diferentes comentarios, hasta poder llegar a una mejor comprensión, ya que una mala interpretación puede ocasionar errores en el análisis, desfavoreciendo las fortalezas en el razonamiento, por el cual es importante ampliar los conocimientos, para no poder tener ninguna dificultad y que sirva para justificar el entendimiento de lo que conocemos o creemos conocer sobre el razonamiento. (Montesino, 1896, p. 96).

Por otra parte, el razonamiento permite demostrar lo que sabemos, entre el instinto y el pensamiento, donde da una mejor interpretación sobre los análisis y criterios propios en el momento de tomar las decisiones correctas. (Rodríguez M., 2011, p. 457).

El razonamiento lógico además es un proceso mental que requiere de un buen análisis para llegar una respuesta clara y precisa sin ningún problema, alcanzando de tal modo el grado de probabilidad con respecto a la veracidad sobre los razonamientos lógicos, la misma que se debe realizar varios ejercicios para poder ejercitar su capacidad, como puede ser ejercicios de analogías verbales, el de completar oraciones o juegos de razonamiento, ya que de esta manera se logra alcanzar buenos resultados durante la práctica.

3.1.16. Importancia del Razonamiento lógico

El razonamiento lógico, es importante, ya que nos ayuda a pensar con inteligencia, nos permite llegar a un alto grado de éxito, el cual, nos brinda mayores oportunidades de escoger las mejores opciones, los mejores caminos, y tomar decisiones claves, tiene como finalidad explicar fenómenos de la vida cotidiana, el pensar lógicamente, ayuda al hombre a interrogarse por el funcionamiento de todo lo que nos rodea. (Pestalozzi, 1827, p. 174).

El razonamiento lógico es importante, ya que permite alcanzar un buen desarrollo de la inteligencia matemática del cual es muy necesario para los estudiantes porque permite medir el grado de capacidad numérica que aportan mediante su desempeño, además permite aportar beneficios, como es la capacidad de poder entender y comprender las relaciones que se encuentran basadas en la lógica matemática, logrando de tal modo la eficiencia de cada persona.

Por otro lado, es indispensable porque permite resolver problemas abstractos, de razonamiento y todo referente a la comprensión, por cuánto son habilidades muy necesarias que cada estudiante debe aplicar para poder resolver sus problemas sin ninguna dificultad, contribuyendo de tal forma el desarrollo de su pensamiento e inteligencia, con la finalidad de poder alcanzar el orden de sus acciones para una mejor interpretación.

El razonamiento lógico, es el resultado de la actividad mental donde permite razonar, las diferentes sugerencias que se encuentran relacionadas entre sí, la misma que da apoyo a las ideas aportadas para un mejor entendimiento, sobre las expresiones verbales de un razonamiento, partiendo de lo ya conocido o de lo que creemos conocer, entre el razonamiento inductivo y el razonamiento deductivo. (Pestalozzi, 1827, p. 174).

Se puede considerar que el mejor resultado de una actividad mental, es el poder razonar mediante a varias interpretaciones que sirvan como una fuente de apoyo para un mejor entendimiento, por cuánto el razonamiento corresponde a una actividad que permite argumentar expresiones verbales para alcanzar de este modo un razonamiento lógico, donde puede distinguirse entre el deductivo e inductivo, puesto que de tal manera nos hace pensar con inteligencia para alcanzar el éxito a través de varias interpretaciones, ya que de esta forma se toma en cuenta la mejor interpretación mediante el razonamiento lógico para obtener buenos resultados.

3.1.17. Razonamiento no lógico

En el razonamiento no lógico, es posible realizar diferentes hipótesis, con la finalidad de no poder contradecirse cuando se llegue a una conclusión, la misma que influye en los métodos de razonamiento deductivo, e inductivo. (Pestalozzi, 1827, p. 174).

Por otro lado, en el razonamiento no lógico permite generar todos los elementos de un conjunto donde no es conocido como una verdadera conclusión, ya que el rato menos esperado podría ocurrir una excepción, por cuánto se puede considerar que la información impartida puede ser incierta e insegura, ocasionando de tal modo un razonamiento no lógico porque no se puede analizar e interpretar con seguridad cualquier actividad que se presente durante cualquier actividad.

Se debe considerar que los niveles más altos en el ámbito educativo siempre realizan el razonamiento lógico, ya que de esta manera se logra con facilidad los objetivos propuestos, puesto que si existiera un razonamiento no lógico, los estudiantes no podrían alcanzar una buena

captación sobre las actividades realizadas, para que puedan alcanzar el éxito y esto ocasionaría el déficit en su aprendizaje dentro de la institución.

3.1.18. Deducción

Es el razonamiento que parte desde el principio de algo conocido, hacia lo desconocido, realizando inferencias lógicamente correctas, lo que significa, que la deducción de las hipótesis positivas, garantizan un óptimo resultado en sus conclusiones, siendo un método más amplio, para una mejor comprensión. (Wolf, 1921, p. 26).

Se puede considerar que el procedimiento deductivo siempre parte de una aseveración general hasta poder llegar a una aseveración particular, logrando de tal modo el desarrollo de los métodos científicos, para que de esta manera se pueda alcanzar con claridad cualquier propósito que se requiera alcanzar durante cualquier actividad.

La deducción es fundamental para la elaboración de una hipótesis, por cuánto requiere de explicaciones de distintas actividades para poder lograr una mejor validación y experimentación científica, considerando además que la hipótesis siempre debe tener relación con la realidad, para que de este modo se logre obtener una mejor información para poder solucionarlo con facilidad mediante la realidad del problema, ya que es importante porque permite tener un razonamiento correcto donde es necesario combinarlo continuamente con los datos que se provee de la realidad.

3.1.19. Abducción

Es un método de razonamiento, que genera explicaciones a diferencia de la inducción, ya que la abducción no garantiza el logro de buenas conclusiones, por cuanto se empieza por una resolución y se procede a derivar las condiciones, que podrían hacer a ésta terminación válida, para una mejor interpretación. (Pestalozzi, 1827, p. 174).

La abducción además es un típico movimiento de una parte de nuestro cuerpo en relación a otra, teniendo una dirección transversal conocida como una separación, se usa también para poder designar la cooptación de los seres humanos en donde se somete a un análisis para un mayor razonamiento y así mismo a una presunta conversión.

Por tal razón, en lógica la abducción es un argumento que cuenta con una premisa muy evidente, para poder tener una conclusión de carácter probabilístico, donde es necesario que se cuente con

la introducción de ideas novedosas para alcanzar una mejor explicación, pero al mismo tiempo requiere de comprobación para un mejor resultado.

3.1.20. Inducción

Es el razonamiento que a partir de los hechos particulares o individuales permite llegar a una conclusión general, donde el método de la investigación científica, acepta obtener un mejor conocimiento sobre los métodos verdaderos. (Wolf, 1921, p. 26).

La inducción además consiste en elaborar una serie de eventos que se basa en un análisis específico para una mejor interpretación, permitiendo de tal manera las conclusiones observadas para poder alcanzar el resultado a una muestra mayor donde no existe relación lógica, por cuanto viene a ser la creación de fuerza que parte de la influencia para ejercer sobre un campo magnético, donde la inducción es un procedimiento que trata de extraer a partir de sus observaciones o experiencias, un principio que está más implícito en ellas, conocido también como un razonamiento inductivo que alcanza una conclusión general a partir de sus premisas con datos particulares.

Por cuánto, el razonamiento inductivo o lógica inductiva permiten medir la probabilidad de varios razonamientos, con la finalidad de conseguir una interpretación fuerte, que a diferencia del razonamiento deductivo no existe un acuerdo sobre un razonamiento que sea válido, de tal modo, es indispensable la fuerza inductiva, ya que crea preferencia sobre las premisas verdaderas.

3.1.21. Lógica.

Es la ciencia formal que se encarga del estudio de la estructura del pensamiento humano para establecer leyes y principios válidos, llegar a la demostración e inferencia válida que permite distinguir el razonamiento correcto e incorrecto.

A finales de siglo XIX, por su formalización simbólica tiene una estrecha relación con la Matemática, dando lugar a la Lógica Matemática (Lefebvre, 1970).

3.1.22. Lógica Matemática:

Disciplina que utiliza la razón, con un lenguaje simbólico artificial, realiza la abstracción de los contenidos para demostrar si es o no válido un argumento. Tiene estrecha relación con la Lógica

Filosófica y las Ciencias de la Computación, nos ayuda a hacer demostraciones de teoremas, equivalencias lógicas, como los Silogismos y establecer criterios de verdad. (Ivorra, 2015).

3.1.23. Enunciado.

Expresión u oración que puede ser matemática o lingüística, expresa ideas con ambigüedades, pues no se les puede asignar valores de verdad o de falsedad. (Muñoz, 2015).

Deseo: Quisiera ser grande.

Órdenes: Compra el cuaderno.

Interrogación: ¿Cuántos años tienes?

Admiración: ¡Qué fría está la mañana!

Ambigüedad: Algunas personas viven en el campo.

3.1.24. Proposición

La proposición es una afirmación, pudiendo ser ésta falsa o verdadera, pero jamás las dos a la vez; en Lógica Matemática se estudia dos tipos de proposiciones, Proposición Simple y Proposición Compuesta. Las proposiciones se notan con letras minúsculas del alfabeto latino (González, 2005).

3.1.25. Proposición Simple

Oración Simple afirmativa o enunciado afirmativo compuesto por un sujeto y un predicado, es decir que no se pueden descomponer en otras.

Acarrea dos valores:

Ser verdadera, se representa con la letra mayúscula (V) o con el número (1).

Ser falsa, se representa con la letra mayúscula (F) o con el número (0)

Nunca los dos valores al mismo tiempo.

No posee un conector lógico.

3.1.26. Proposición Compuesta

A una proposición se la puede considerar compuesta cuando se encuentra expresada a través de proposiciones simples, mediante uno o varios conectores lógicos. (González, 2005).

3.1.27. Formalización Lógica.

En las proposiciones compuestas, formalización lógica es representar simbólicamente las diferentes formas del pensamiento con la utilización de los operadores y variables lógicas; significa traducir a lenguaje proposicional a las proposiciones de lenguaje natural. (Garrido, 1983).

3.1.28. Conectores Lógicos

Cuando se trabaja con proposiciones necesitamos los conectores lógicos. (Garrido, 1983).

- Negación: \neg
- Conjunción: \wedge
- Disyunción incluyente: \vee
- Disyunción excluyente: $\underline{\vee}$
- Implicación: \rightarrow

3.1.29. Conector Conjunción

La conjunción que se aplica a dos proposiciones para obtener una nueva, que será verdadera únicamente si las dos proposiciones originales son verdaderas. (Gutiérrez, 2000).

Se representa $p \wedge q$ se lee p y q

3.1.30. Conector Disyunción

La disyunción entre dos proposiciones para obtener una nueva proposición que será falsa solo cuando las dos son falsas, (Gutiérrez, 2000).

Se representa $p \vee q$ se lee p o q

3.1.31. Negación

Es un adverbio que se aplica a una proposición, cambia la veracidad de su falsedad para obtener otra proposición, cuyo valor de verdad es contrario a la inicial. (Gutiérrez, 2000).

Se representa $\neg p$ se lee, no p

3.2. Estado del Arte

Investigaciones realizadas de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, señalan que existen diferentes maneras de aprender y comprenderla, siendo un factor importante la eficacia con la que enseña el maestro, debiendo tener claro, qué y cómo enseñar.

Desde todos los ámbitos educativos se buscan estrategias como el uso de materiales concretos para un fácil desplazamiento hacia la abstracción, trabajar con actividades prácticas relevantes y el uso de normas e instrucciones. Educadores convencidos de esta sabia actitud hacia la enseñanza, producto del enfoque humanista de la enseñanza de la Matemática, están muy lejos de aplicar el aprendizaje memorístico, realizando innovaciones en el aula, intercambios con otros profesores de sus experiencias, si es necesario completar su formación matemática y pedagógica, buscar información sobre temas a tratarse y potenciar sus habilidades y la de los estudiantes.

Según la conclusión de este trabajo, al niño se le debe iniciar en la Lógica con la utilización de material concreto variado, como: bloques poligonales, tarjetas lógicas con dibujos, tarjetas lógicas con objetos, tarjetas de atributos, tarjetas con mensajes lógicos, tarjetas lógicas FLOG y con una estrategia muy conocida, que es el juego, de esta manera se convertirá en una actividad interesante, sencilla, natural y divertida.

Los materiales a utilizarse pueden ser elaborados por el mismo niño, usando objetos simples como papeles, recortes, cartones, etc., para que los pueda manipular con facilidad. El estudiante debe dominar los elementos de meta cognición (procedimientos, reglas y estrategias heurísticas), para enfrentar la resolución de problemas matemáticos. Debiendo tener un enfoque claro de: ¿Qué es un ejercicio, y qué un problema matemático y su estructura? Para esto debe familiarizarse con el programa heurístico general para la solución de problemas:

Contribuir y colaborar al desarrollo de habilidades para la comprensión de problemas matemáticos.

Trabajar en la formulación y reformulación de problemas a partir de soluciones de la vida diaria. En otra investigación se realiza una guía didáctica, que será un apoyo para interpretar y comprender los fundamentos de la matemática, que el estudiante abordará en su vida.

Siendo una de las ciencias exactas más difíciles de aprender, porque no relaciona los conocimientos impartidos en la escuela (axiomas, teoremas y fórmulas), con los problemas de la vida diaria. Esta guía motiva al estudiante, para que, con el apoyo de la Lógica Matemática sea capaz de buscar estos relacionamientos y aplicando los diferentes esquemas de aprendizaje mejore su estructura cognitiva.

Un factor indispensable en el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática es un currículo coherente, basado en los principios de cada Año de Educación General Básica, siendo el eje curricular integrador de esta área el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, desarrollando en el estudiante habilidades para plantear y resolver problemas, con estrategias metodológicas activas y recursos, no solo como una herramienta, sino como un fundamento para el trabajo en todos los ciclos del proceso de enseñanza aprendizaje de esta área.

Mediante una ficha de observación y aplicando indicadores cuantitativos, se puede verificar que hay una gran falencia en el aprendizaje de las Matemática, por la práctica del método tradicional, academicista y verbalista, resultado de esta enseñanza, tenemos niños que no han desarrollado la creatividad ni el razonamiento, convirtiéndose en un aprendizaje de cálculos matemáticos fríos y poco significativos.

El docente no utiliza las estrategias metodológicas apropiadas, con las que pueda llegar al niño de una manera agradable, de fácil comprensión y que despierte su interés; por lo que no desarrollan el razonamiento lógico, causando dificultad para comprender los contenidos matemáticos y entender con facilidad los problemas planteados.

Esta investigación considera que la Educación se encuentra dentro de un nuevo contexto, debiendo realizar cambios en proceso integral de Enseñanza-Aprendizaje, para ello propone:

Los docentes deben aplicar nuevas estrategias metodológicas y utilizar herramientas didácticas, novedosas y recreativas, que despierten el interés y la curiosidad en el niño; de esta manera considerarán a las matemáticas como una asignatura atractiva y apasionante.

Involucrar en la planificación, la utilización de juegos didácticos, para lograr la participación de todos los niños, verificado su progreso con la aplicación de fichas de seguimiento.

En la Unidad Educativa Francisco Flor del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, no se logró encontrar documentos, talleres, trípticos sobre diseño de alguna estrategia educativa que

permita la resolución de problemas matemáticos, empleando el razonamiento lógico, por lo que fue necesario acudir a especialistas para elaborar una propuesta viable y valedera.

El informe final de Investigación, titulado “LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO Y VERBAL EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS DE LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL MARÍA SÁNCHEZ del Licenciado Omar Daniel Salazar Molina, de la Universidad Técnica de Ambato, previo a la obtención del Título de Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, llega a las siguientes conclusiones:

- Los docentes manejan métodos tradicionales, que no permiten explotar las capacidades lógicas verbales en los estudiantes, provocado rechazo al idioma Inglés y por consiguiente un nivel de conocimientos bajos en el área, influyendo negativamente en el rendimiento general; debido a que estos métodos de enseñanza manifiestan poca motivación con falta de material práctico adecuado; es necesario cambiar el sistema educativo y crear estrategias metodológicas activas y participativas en base al modelo Constructivista, que promueve la interacción dinámica entre docentes y estudiantes, alcanzando un mejor rendimiento académico y verbal del idioma Inglés.

- La poca utilización de proposiciones elementales limita el desarrollo del aprendizaje y del razonamiento lógico y verbal en los estudiantes, por lo cual es necesario que los docentes tengan un proceso continuo de capacitación en base al perfil de la malla curricular actual, para que dichos conocimientos sean aplicados inmediatamente en el aula y apoyen positivamente el desarrollo del pensamiento lógico, fortaleciendo el sentido crítico, reflexivo, creativo, enfocados en el mejoramiento académico y autoestima del estudiante.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

La Unidad Educativa “Francisco Flor”, se encuentra ubicada en la parroquia Celiano Monge de esta ciudad, abarca la mayor cantidad de estudiantes del sector, pues sobre pasa los 3000, actualmente acoge a estudiantes desde Inicial Uno hasta Segundo de Bachillerato, con proyecciones a incrementar el Tercero de Bachillerato para el período 2016 -2017.

La población estudiantil que acuden a las aulas en su mayoría son de raza mestiza, cabe indicar que se cuenta con un porcentaje pequeño de estudiantes de raza indígena que han migrado de la ciudad de Riobamba y de las comunidades de la parroquia de Santa Rosa, de igual manera acuden estudiantes de raza afro ecuatorianos, que en general provienen de un estrato medio a medio bajo.

Quien realiza esta investigación viene trabajando en este plantel educativo por el lapso de seis años; en su experiencia como docente ha podido detectar un bajo rendimiento en el área de Matemáticas y la dificultad para resolver los problemas matemáticos en base al razonamiento lógico, razón por la cual al efectuar este trabajo de desarrollo de investigación, se podrá establecer los problemas que no permiten que el estudiante alcance un óptimo rendimiento en esta área, con los datos obtenidos se creará una Estrategia educativa que servirá de apoyo a los docentes y de ayuda a los estudiantes para llegar a un aprendizaje significativo.

El propósito fundamental del diagnosticar el problema de resolver problemas de matemáticas a partir del razonamiento lógico en la institución es elocuente por la falta de aplicación de estrategias educativas por parte de los docentes, para lo cual se recopiló la información primaria, a través de la conversación con los compañeros del área, revisando los informes de las juntas de curso, e incluso dialogando con los padres de familia, lo cual permitió determinar que existe un bajo aprendizaje de esta asignatura en los estudiantes de Educación General Básica Media.

La información recopilada es confiable, por existir la participación de todos los involucrados en este problema de carácter metodológico, como lo son los estudiantes y docentes, quienes han tomado conciencia del problema, pero al mismo tiempo con una enorme expectativa por lograr un cambio, para de esta forma lograr en los estudiantes la capacidad para resolver problemas utilizando el razonamiento lógico, elevar el aprendizaje y por ende el nivel de rendimiento académico en esta y en todas las asignaturas, y en la vida diaria misma.

4.2. Modalidad básica de la investigación

La modalidad básica aplicada en esta investigación fue bibliográfica y de campo:

Bibliográfica: Porque fue una amplia búsqueda de información seleccionada, interpretación de varias teorías, datos de diferentes medios audiovisuales, impresos, electrónicos.

La Investigación Bibliográfica ayudó a dar solución a problemas detectados en la Unidad Educativa en base al razonamiento lógico.

De Campo: porque se efectuó la investigación en el sitio mismo del problema, la información se recolectó a través de una evaluación diagnóstica a los estudiantes y aplicando encuestas tanto a estudiantes como a docentes.

4.3. Nivel o tipo de investigación

El tipo de investigación que se realizó en este proyecto fue exploratoria y descriptiva:

Exploratoria: Porque hasta la actualidad en la Unidad Educativa, no se han hecho estudios parecidos o similares al de este proyecto. Del análisis de los resultados obtenidos en las encuestas se pudo realizar la Estrategia Educativa, diseñada para la resolución de problemas matemáticos en base al Razonamiento Lógico.

Descriptiva: Mediante este método de la investigación se pudo detectar las necesidades existentes en los estudiantes, que deben ser solucionadas para mejorar el proceso educativo, en lo que se refiere a la solución de problemas, mediante el Razonamiento Lógico.

4.4. Enfoque de la Investigación cuali-cuantitativo

Cualitativo porque es un método utilizado principalmente en las ciencias sociales como la antropología, que busca comprender el comportamiento de los seres humanos y las razones que lo llevan a tener dicho comportamiento, en el caso esta investigación serán los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

Cuantitativo porque se realizaron encuestas a docentes y estudiantes que forman parte del problema, dichos datos fueron tabuladas y transformados a números y gráficos para ser analizada la información investigada.

4.5. Técnicas e Instrumentos

Para la recolección de la información que permita establecer el producto que se quiere plantear es la técnica de la encuesta, con su respectivo cuestionario estructurado que está dirigido a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, de la ciudad de Ambato.

El cuestionario fue elaborado con 10 preguntas cerradas sobre estrategias educativas, resolución de problemas de matemática y razonamiento lógico, que fueron elaboradas con un lenguaje sencillo para los estudiantes y en lenguaje técnico para los docentes.

4.6. Población

La población considerada para la investigación es de 208 estudiantes y 6 docentes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de la ciudad de Ambato.

4.6.1. Muestra

Por estar la población de los estudiantes dentro de los parámetros para poder extraer la muestra, se procedió utilizando la siguiente fórmula:

$$n_o = \frac{z^2 \times PQ}{e^2}$$

$$n' = \frac{n_o}{1 + \frac{(n_o - 1)}{N}}$$

Datos

$$n_o = \frac{1.96^2 * 0.75 * 0.25}{0.0624^2} = 184.99$$

$$n' = \frac{184.99}{1 + \frac{(184.99 - 1)}{208}} = 98.16$$

SIMBOLOGÍA:

n_o = Muestra aleatoria simple

PQ = Varianza de la ocurrencia y no ocurrencia

N = Tamaño de la Población

e = Error máximo permitido

z = Factor de probabilidad

n' = Muestra ajustada

Realizadas las respectivas operaciones matemáticas se determina que la muestra real de los estudiantes es de 98, con la que se trabajó, más los 6 docentes, suman un total de 104 personas de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

La muestra de los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor” es de 6.

1. Muestra de los docentes

Muestra de docentes	Número
Docentes de la sección matutina	3
Docentes de la sección vespertina	3
Total	6

Fuente: La autora

La muestra de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor” es de 98, repartidos en la sección matutina y vespertina de la siguiente manera:

2. Muestra de estudiantes de la sección matutina

Muestra de estudiantes	Número
Quinto "A"	18
Sexto "B"	15
Séptimo "C"	16
Total	49

Fuente: La autora

3. Muestra de estudiantes de la sección vespertina

Muestra de estudiantes	Número
Quinto "A"	18
Sexto "B"	15
Séptimo "C"	16
Total	49

Fuente: La autora

La encuesta realizada a los docentes y estudiantes se ejecutó en base a la siguiente escala valorativa:

4. Escala Valorativa

Escala	Simbología
Siempre	S
Casi siempre	CS
A veces	AV
Nunca	N

Fuente: La autora

4.7. Encuesta aplicada a docentes de E. G. B. de la U. E. “Francisco Flor” en el área de Matemáticas.

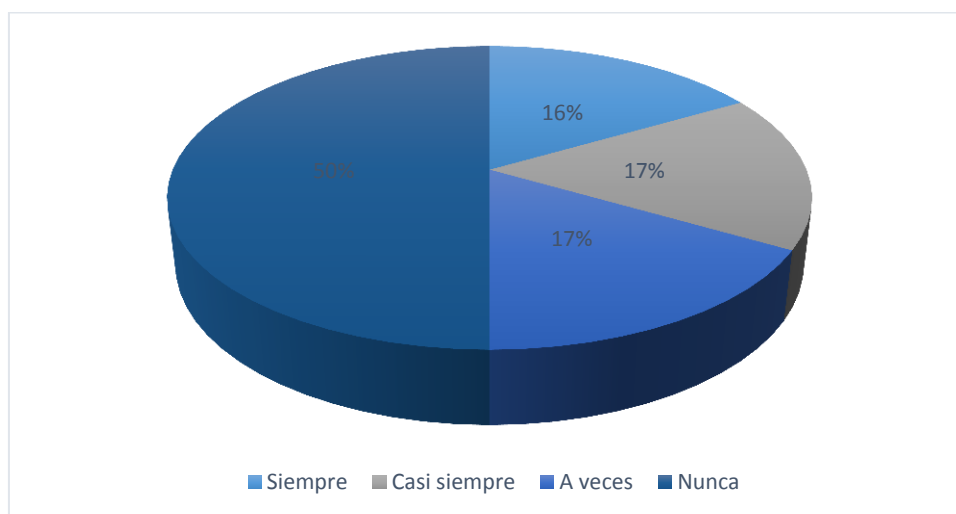
Pregunta No.1 ¿En las clases de Matemáticas emplea material concreto para armar series, secuencias y sucesiones con los estudiantes?

5. En relación al empleo de material concreto

Alternativa	F	%
Siempre	1	16,7
Casi siempre	1	16,7
A veces	1	16,6
Nunca	3	50,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

1. Análisis porcentual en relación al empleo de material concreto



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En las clases de matemáticas nunca emplea material concreto para armar series, secuencias y sucesiones con los estudiantes manifiestan la mitad de los docentes encuestados, por lo que es preocupante toda vez que dentro de los recursos didácticos existentes se debe emplear materiales que les permita a los estudiantes una participación activa para de esta forma conseguir aprendizajes valederos, dejando a un lado el tradicionalismo y empleando estrategias educativas activas.

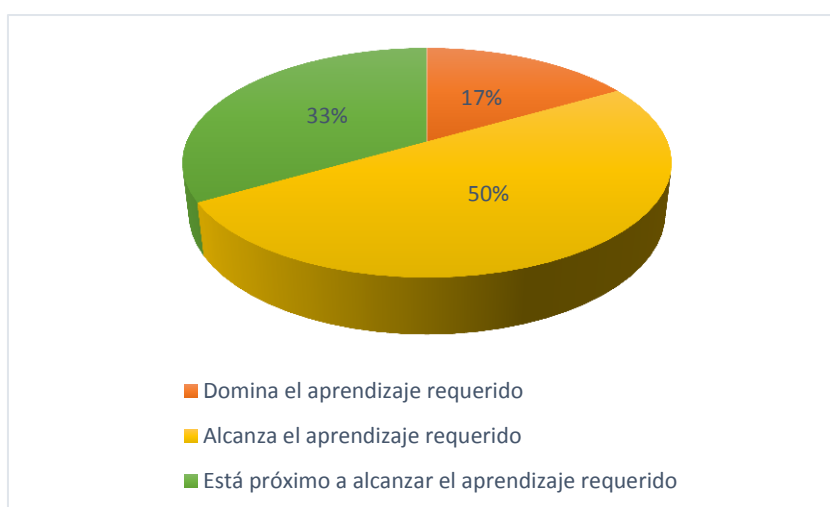
Pregunta No. 2 ¿Cómo considera el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas?

6. Rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas

Alternativa	f	%
Domina el aprendizaje requerido	1	16,7
Alcanza el aprendizaje requerido	3	50,0
Está próximo a alcanzar el aprendizaje requerido	2	33,3
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

2. Análisis porcentual del rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El rendimiento de los estudiantes en la asignatura de matemática alcanzan el aprendizaje requerido responden la mitad de los docentes, lo que resulta contradictorio con las preguntas realizadas a los dicentes, toda vez que ellos responden contradictoriamente es decir que no aprenden matemáticas y por ende su rendimiento no es el adecuado, que en varias ocasiones rinden evaluaciones bajas lo que influye en sus notas, y que las enseñanzas de los maestros no satisfacen las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

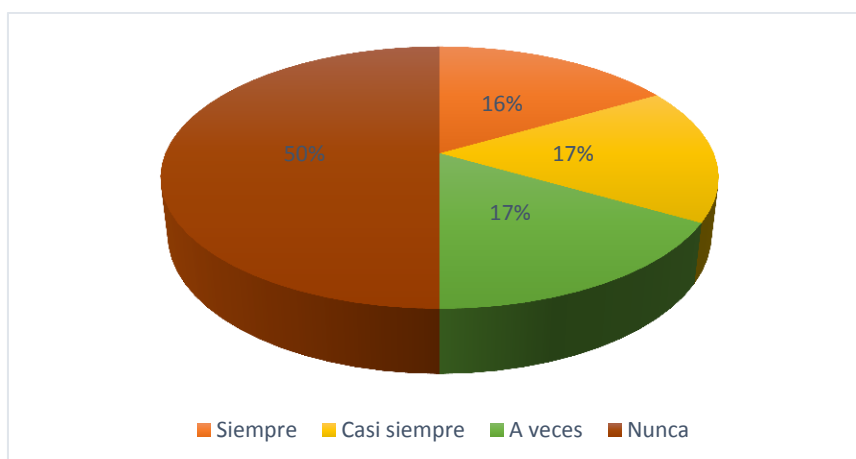
Pregunta No. 3 ¿Emplea técnicas activas en las clases de Matemáticas para la resolución de problemas?

7. Emplea técnicas activas

Alternativa	f	%
Siempre	1	16,7
Casi siempre	1	16,7
A veces	1	16,7
Nunca	3	50,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

3. Análisis porcentual del empleo de técnicas activas en Matemáticas.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los docentes nunca emplean técnicas activas en las clases de Matemáticas para la resolución de problemas, así lo manifiestan la mitad de los encuestados, esto quiere decir que no existe innovación pedagógica en esta asignatura, conocedores que en la actualidad existen estrategias educativas que permiten una mejor enseñanza de las diferentes asignaturas, en especial de las Matemáticas, que requiere de una participación activa de cada uno de los estudiantes para comprender, razonar y solucionar los diferentes problemas que se dan en el transcurso del desarrollo de los contenidos establecidos.

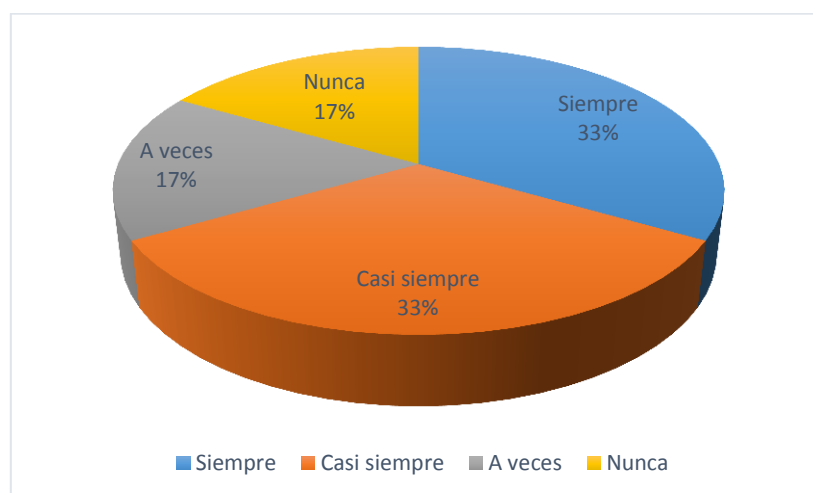
Pregunta No. 4 ¿Permite a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de Matemáticas?

8. Desarrolla el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.

Alternativa	f	%
Siempre	2	33,3
Casi siempre	2	33,3
A veces	1	16,7
Nunca	1	16,7
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

4. Análisis porcentual del desarrollo del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los docentes responden que siempre y casi siempre permiten a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de matemáticas, por lo que resulta contradictorio en las respuestas que realizan los estudiantes, que señalaron que nunca los maestros permiten el desarrollo del razonamiento en los problemas planteados, al contrario manifestaban que se lo realizaba de una forma mecánica con la simple repetición de ejercicios.

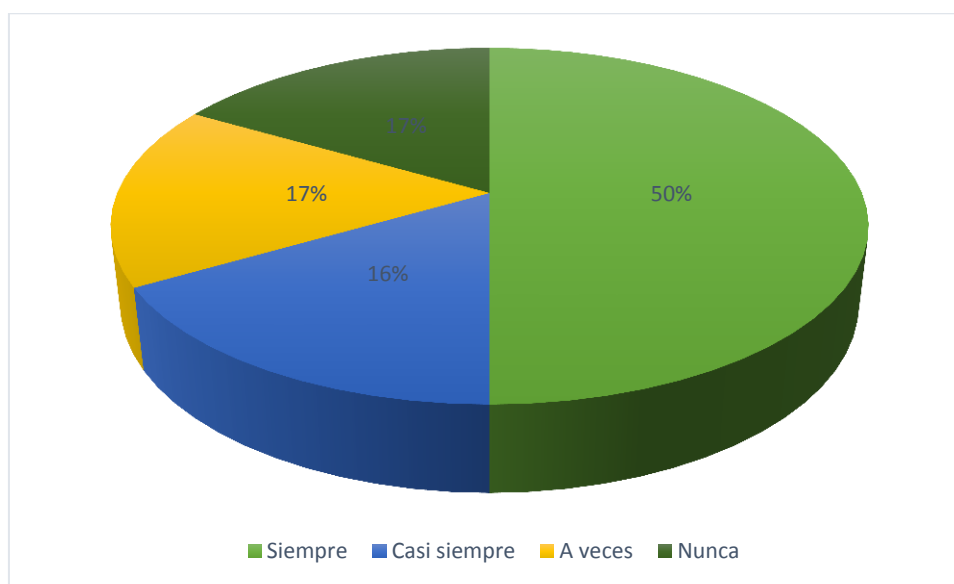
Pregunta No. 5 ¿Forma grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas con los estudiantes de la institución?

9. Forma grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	3	50,0
Casi siempre	1	16,6
A veces	1	16,7
Nunca	1	16,7
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

5. Análisis porcentual sobre la formación de grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Que siempre forma grupos de trabajo para la enseñanza de las Matemáticas con los estudiantes de la institución manifiestan la mitad de los docentes, esto quiere decir que existe un aprendizaje cooperativo, tomando en cuenta que se aprovecha el potencial de cada uno de los estudiantes, identificando el rol que desempeña cada uno dentro del grupo, para de esta forma conseguir buenos resultados en el aprendizaje de esta asignatura.

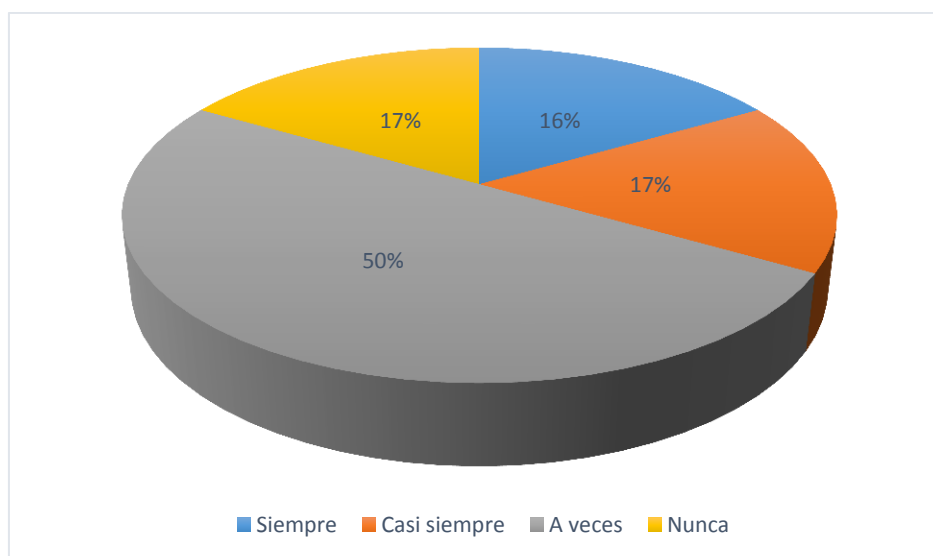
Pregunta No. 6 ¿Aclara todas las dudas que los estudiantes tienen al momento de resolver problemas de Matemáticas?

10. Aclara las dudas al momento de resolver problemas de Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	1	16,7
Casi siempre	1	16,7
A veces	3	50,0
Nunca	1	16,7
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

6. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas al momento de resolver problemas de Matemáticas.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los docentes a veces aclaran todas las dudas que los estudiantes tienen al momento de resolver problemas de matemática, lo señalan la mayoría de los encuestados, toda vez que en algunas ocasiones es debido al número de estudiantes de cada curso, o la falta de una estrategia educativa clara que le permita entablar un conversación heurística entre todos quienes conforman el proceso enseñanza-aprendizaje para de esta forma satisfacer las necesidades de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

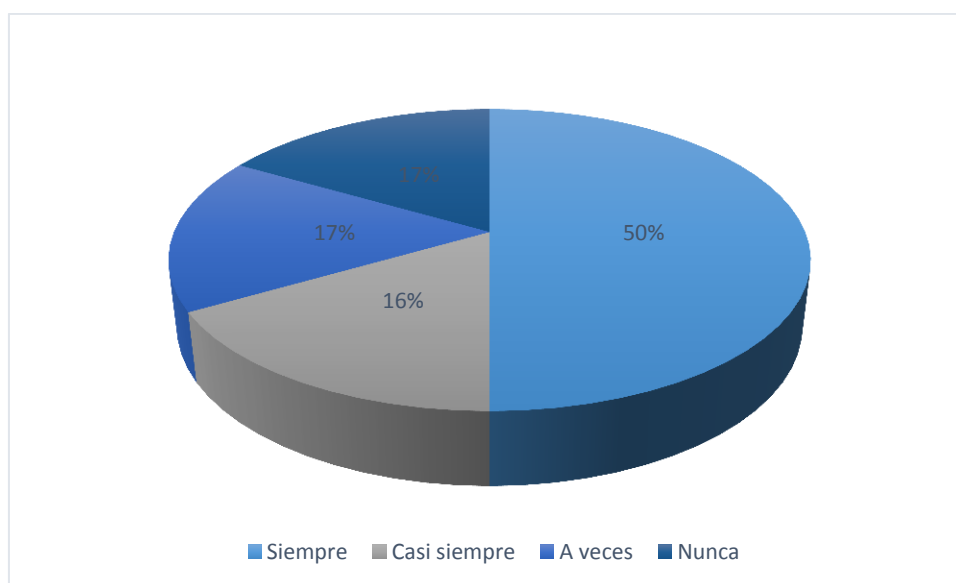
Pregunta No. 7 ¿Motiva e Incentiva a sus estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por si mismos?

11. Motiva e incentiva a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por sí mismos.

Alternativa	f	%
Siempre	3	50,0
Casi siempre	1	16,6
A veces	1	16,7
Nunca	1	16,7
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

7. Análisis porcentual de la motivación a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por sí mismos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los docentes motivan e incentivan a sus estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por si mismos coinciden la mitad de los encuestados, está muy bien, pero hay que preocuparse de quienes no lo hacen, toda vez que en la actualidad existen estrategias educativas, las cuales toman como punto de partida la motivación, toda vez que se debe pensar que el proceso enseñanza-aprendizaje está relacionado con el ser, hacer y aprender que cada estudiante debe desarrollar en su proceso académico para llegar a tener una formación integral.

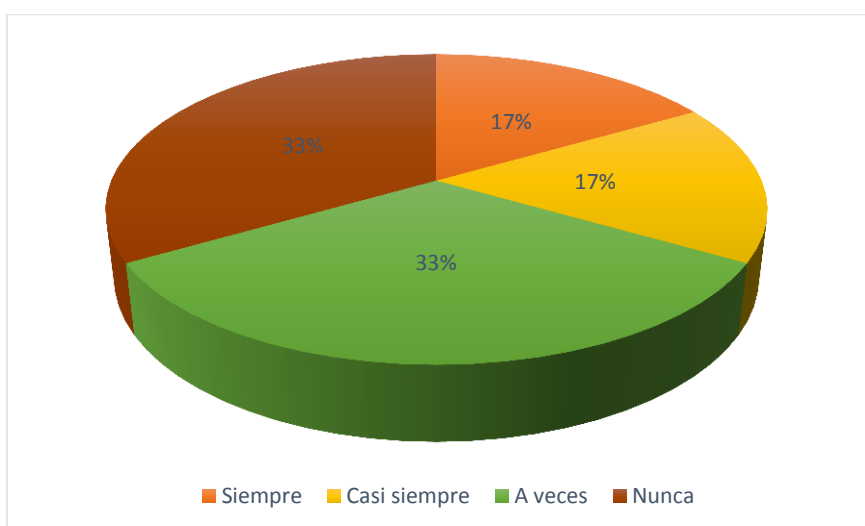
Pregunta No. 8 ¿En las clases de Matemáticas plantea problemas de la vida diaria para que sean resueltos por los estudiantes?

12. Plantea problemas de la vida para ser resueltos por los estudiantes.

Alternativa	f	%
Siempre	1	16,7
Casi siempre	1	16,7
A veces	2	33,3
Nunca	2	33,3
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

8. Análisis porcentual sobre el planteamiento de problemas de la vida para ser resueltos por los estudiantes.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En las clases de Matemáticas los docentes a veces plantean problemas de la vida diaria para que sean resueltos por los estudiantes, así lo manifiestan dos de los seis encuestados y dos indican que nunca, se debe tomar en cuenta que el objetivo principal de la educación es formar estudiantes para la vida, esto es enseñando en la parte cognitiva, hacer lo que aprenden y a ser como personas, entonces es necesario que se involucren con los problemas sociales, no solo aprender a suma, restar y multiplicar en las aulas de clase, sino poner en práctica en la vida diaria misma.

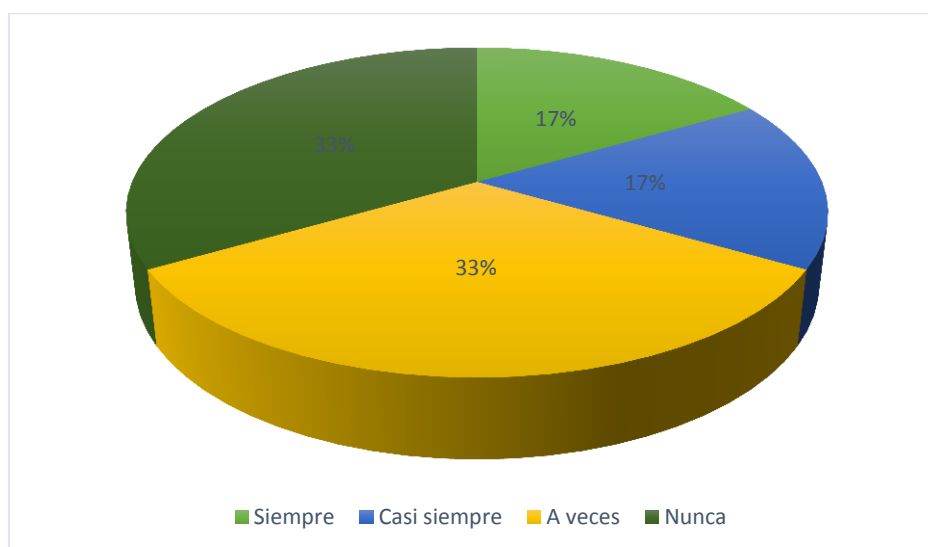
Pregunta No. 9 ¿Realiza actividades lúdicas para enseñar a los estudiantes a resolver problemas matemáticos?

13. Realiza actividades lúdicas para enseñar a resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	1	16,7
Casi siempre	1	16,7
A veces	2	33,3
Nunca	2	33,3
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

9. Análisis porcentual sobre la realización de actividades lúdicas para enseñar a resolver problemas matemáticos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Manifiestan los docentes que a veces realizan actividades lúdicas para enseñar a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas, se tiene claro que los maestros de la Unidad educativa no están empleando estrategias educativas activas como en el caso de la lúdica o juegos como estrategia metodológica que sirva para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, teniendo en cuenta el grado de complejidad que presenta.

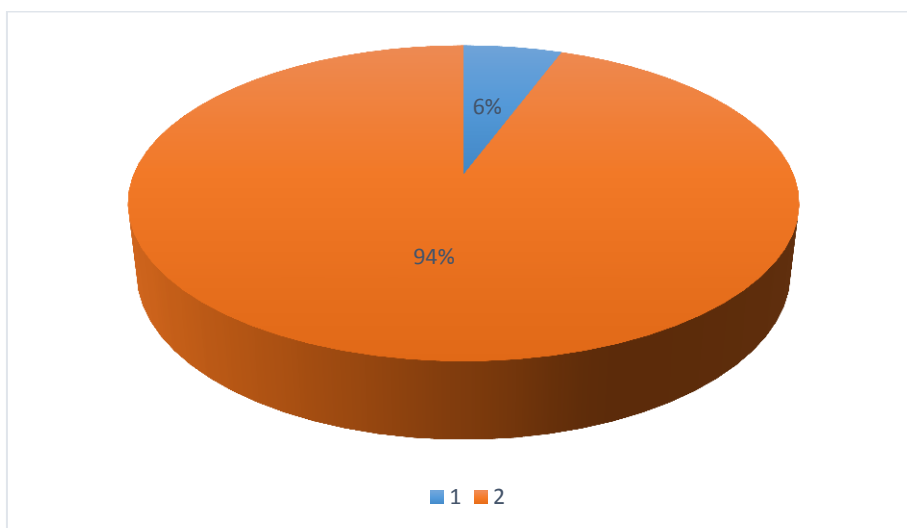
Pregunta No. 10 ¿Cuenta con una guía didáctica que le permita resolver problemas matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes?

14. Cuenta con una guía didáctica que le permite resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Si	2	33,3
No	4	66,7
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

10. Análisis porcentual si cuenta con una guía didáctica que le permite resolver problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En su mayor parte los docentes manifiestan que en la institución no se cuenta con una guía didáctica que le permita resolver problemas matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes, esto es demasiado preocupante, toda vez que en los últimos años se ha dado un impulso a cambiar la forma de enseñar Matemáticas, y existe un sinnúmero de estrategias para este objetivo, se puede interpretar que no existe el interés de los docentes por emplear y actualizarse en estas herramientas de enseñanza-aprendizaje.

4.7. Tabulación y graficación de la encuesta a los estudiantes

Como se indicó anteriormente la encuesta realizada a 98 estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de Educación General Básica Media sección Matutina y Vespertina (Ver anexo #1) fue desglosada de la siguiente manera:

SECCIÓN MATUTINA

Año	Paralelo	No.
Quinto	“A”	18
Sexto	“B”	15
Séptimo	“C”	16
Total		49

SECCIÓN VESPERTINA

Año	Paralelo	No.
Quinto	“A”	18
Sexto	“B”	15
Séptimo	“C”	16
Total		49

Para la aplicación de la encuesta a los estudiantes, en la primera parte, se dio lectura del instrumento y se explicó cómo deben contestarla en base a la siguiente escala valorativa.

15. Escala Valorativa

Escala	Simbología
Siempre	S
Casi siempre	CS
A veces	AV
Nunca	N

Fuente: La autora

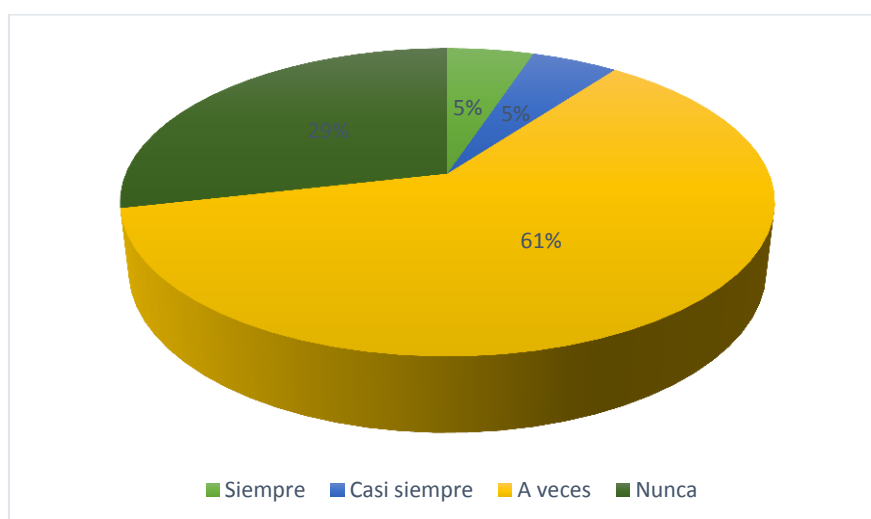
Pregunta No. 1 ¿Le gusta recibir clases de Matemáticas?

16. Les gusta recibir clases de Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	5	5,1
Casi siempre	5	5,1
A veces	60	61,2
Nunca	28	28,6
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

11. Análisis porcentual en relación a las clases de Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En relación a esta pregunta, los estudiantes en su mayoría manifiestan que a veces les gusta recibir clases de Matemáticas, por lo que es necesario que los docentes busquen estrategias de motivación para propender que los dicentes cojan un gusto por la asignatura, y así cumplir con los objetivos que se plantea el maestro.

De igual manera no hay como descuidar de quienes señalan que nunca, que es un grupo representativo, que hay que cambiar la forma de pensar o la idea errónea que tienen sobre la asignatura, hay que estimularlos y realizar un trabajo responsable con estos estudiantes.

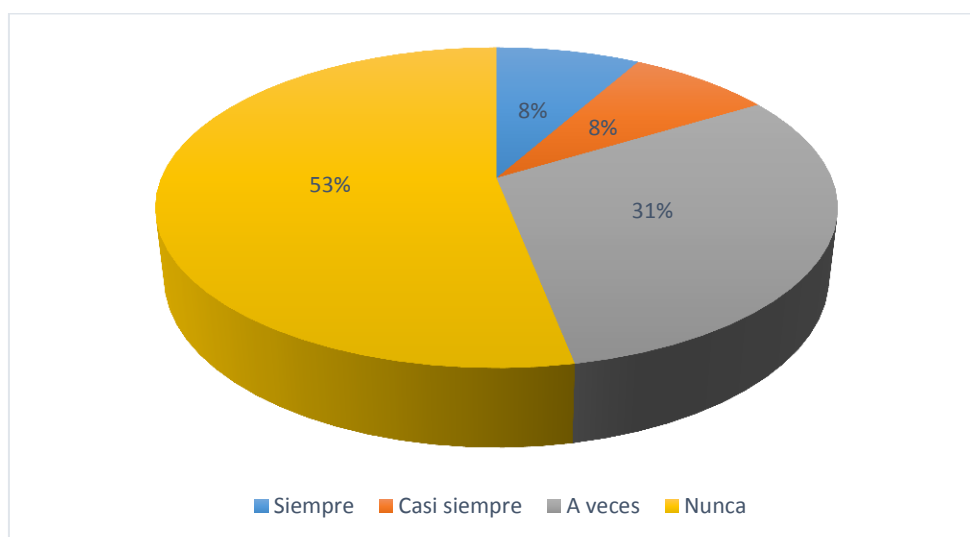
Pregunta No. 2 ¿En las clases de Matemáticas el docente utiliza material concreto para explicación del tema?

17. El docente utiliza material concreto en las clases de Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	8	8,2
Casi siempre	8	8,2
A veces	30	30,6
Nunca	52	53,0
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

12. Análisis porcentual en relación a la utilización material concreto en las clases de Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En su gran mayoría los estudiantes manifiestan que nunca en clases de Matemática, los docentes utilizan material concreto para la explicación del tema tratado, por lo que es necesario que se planifique las clases, y cuando se trate de temas específicos se empleen materiales que les permita al estudiante desarrollar su destrezas, capacidades y competencias cognitivas para elaborar su nuevo conocimiento, y de esta forma satisfacer su necesidad de aprendizaje de los temas de la asignatura.

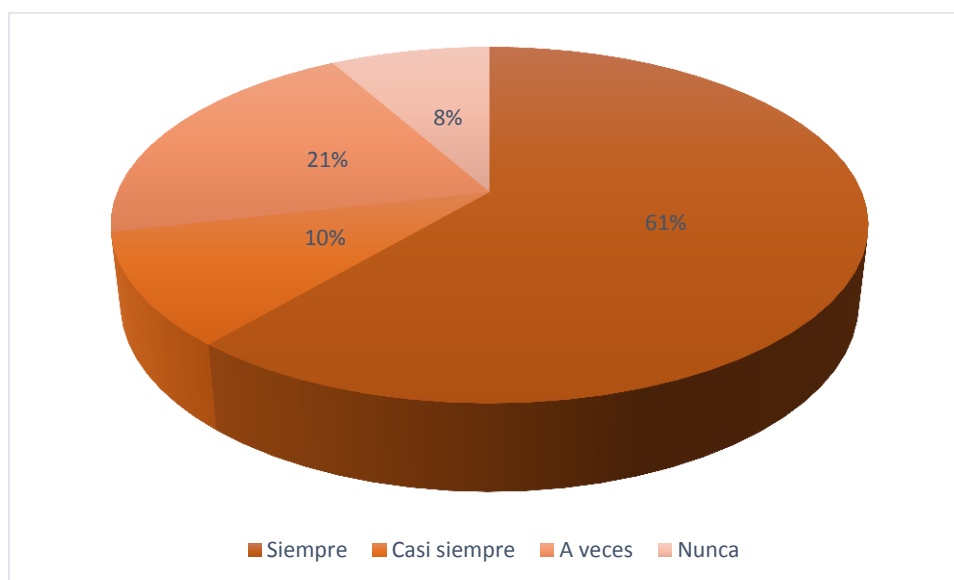
Pregunta No. 3 ¿En las clases de Matemáticas el docente realiza actividades para trabajar en grupos con los estudiantes?

18. Realiza actividades grupales en las clases de Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	60	61,2
Casi siempre	10	10,2
A veces	20	20,4
Nunca	8	8,2
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

13. Análisis porcentual de la realización de actividades grupales en las clases de Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En relación a esta pregunta los estudiantes en un número alto manifiestan que en las clases de matemáticas el docente si realiza actividades para trabajar en equipo, es bueno reconocer esta estrategia educativa, toda vez que en la actualidad el trabajo en equipo es más productivo que el trabajo individual, tomando en cuenta la complejidad que algunos docentes hacen de esta asignatura, `pero se debe realizar en todos los temas por más complejos que estos sean, para de esta manera conseguir aprendizajes significativos con estrategias educativas innovadoras.

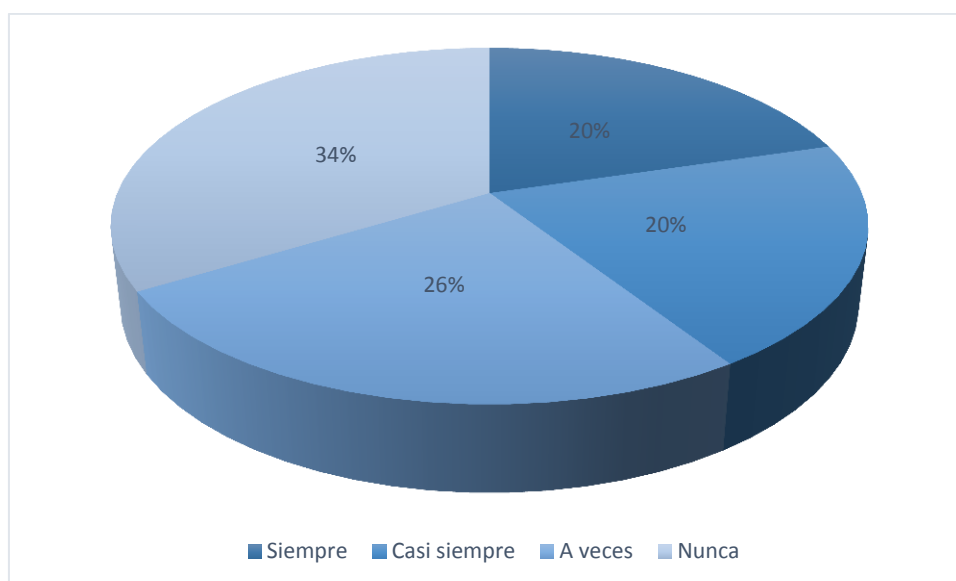
Pregunta No. 4 ¿El docente permite practicar razonamiento lógico armando series, secuencias, sucesiones en las clases de Matemáticas?

19. Practica razonamiento lógico para armar series, secuencias y sucesiones

Alternativa	f	%
Siempre	20	20,4
Casi siempre	20	20,4
A veces	25	25,5
Nunca	33	33,7
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

14. Análisis porcentual de la práctica de razonamiento lógico para armar series, secuencias y sucesiones.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Que los docentes de Matemáticas desarrollan razonamiento lógico mediante el armado de series, secuencias, sucesiones en sus clases responden que nunca un gran número de estudiantes, esto debe llamar a la reflexión de los docentes, en cuanto debe ser siempre la utilización del razonamiento, no solo en la resolución de problemas de Matemática, sino en todo clase de situaciones en caso de la vida real.

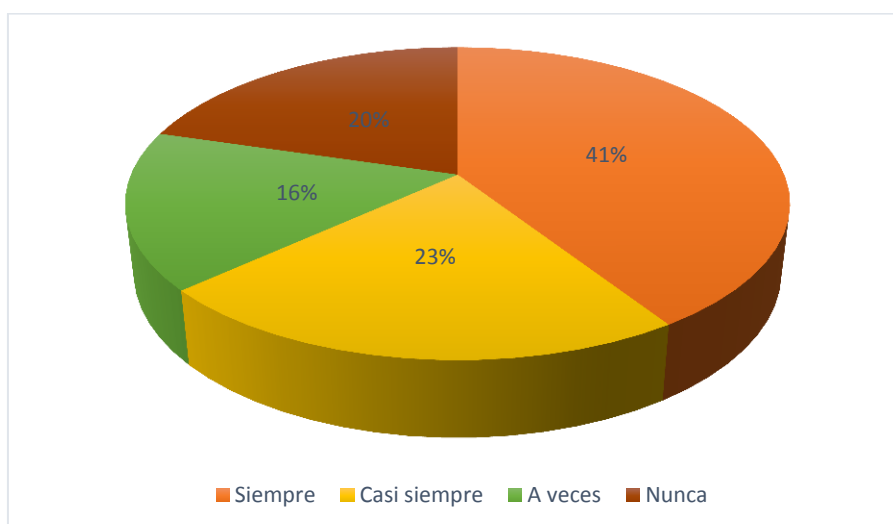
Pregunta No. 5 ¿El docente de Matemáticas motiva a que resuelvan problemas matemáticos sin la ayuda de otra persona?

20. Motiva a resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	40	40,8
Casi siempre	22	22,5
A veces	16	16,3
Nunca	20	20,4
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

15. Análisis porcentual sobre la motivación a la resolución de problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los estudiantes en su mayor parte manifiestan que los docentes siempre motivan a que ellos resuelvan problemas de matemáticas sin la ayuda de otras personas, lo que resulta interesante saber que existen docentes que buscan alternativas para la resolución de problemas, solamente con el aprendizaje adquirido en el aula, sin ser necesario la intervención de otros, tal como padres de familia, compañeros, entre otros.

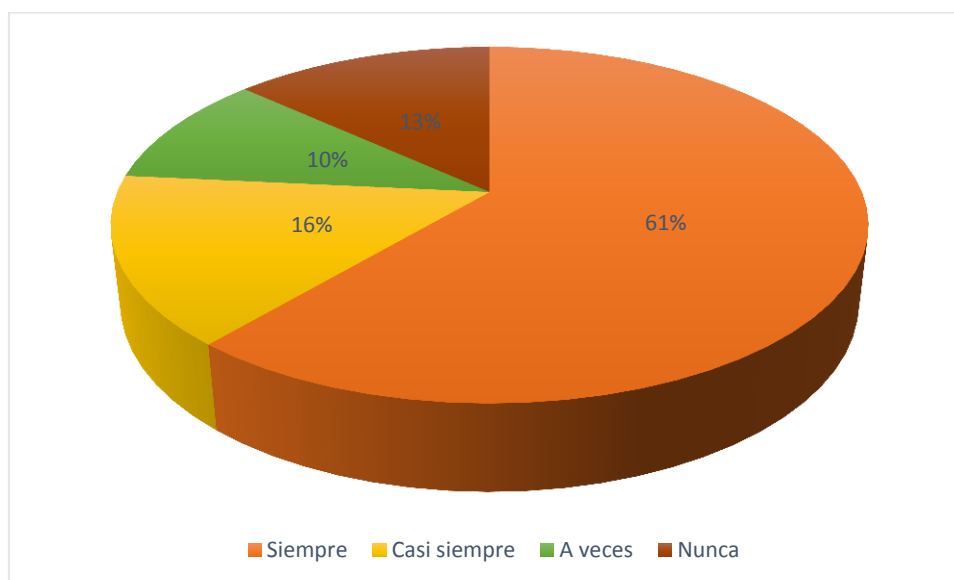
Pregunta No. 6 ¿Tienes dificultades para resolver problemas de Matemáticas?

21. Tiene dificultades para resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	60	61,2
Casi siempre	15	15,3
A veces	10	10,2
Nunca	13	13,3
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

16. Análisis porcentual sobre la dificultad para resolver problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Es su gran mayoría los estudiantes manifiestan que siempre tienen dificultades para resolver problemas de Matemáticas, si se reflejó en la pregunta anterior que los docentes motivan a resolver problemas por sí solos, otra cosa es el grado de aprendizaje que desarrollaron en la resolución de problemas, manifiestan claramente que tienen inconvenientes para hacerlo, esto sí preocupa porque se puede deducir que se sigue enseñando la asignatura de una forma tradicional, sin el empleo de estrategias educativas activas que permitan tener gusto al docente, y no apatía a la materia.

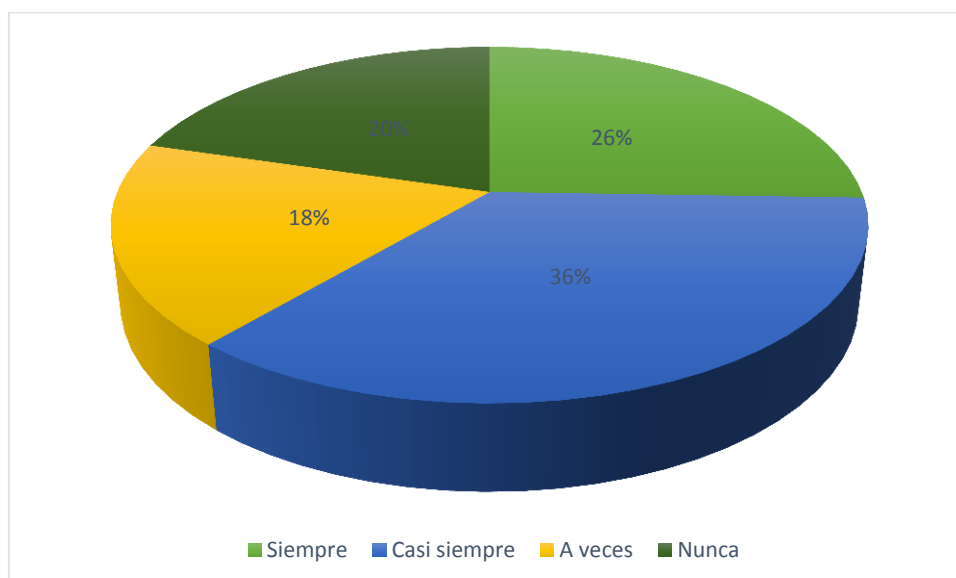
Pregunta No. 7 ¿Cuándo tú tienes dudas en la resolución de los problemas de matemática, el docente aclara esas dudas?

22. El docente aclara dudas en la resolución de los problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	25	25,5
Casi siempre	35	35,7
A veces	18	18,4
Nunca	20	20,4
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

17. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas en la resolución de los problemas matemáticos por parte del docente



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Cuando los estudiantes tienen dudas en la resolución de problemas de matemáticas, el docente a veces lo hace y nunca hay un número considerable que responden de esta manera lo que llama la atención tomando en cuenta que si la asignatura es compleja, es deber de los docentes buscar las estrategias educativas adecuadas que permitan un aprendizaje significativo de todos los temas y subtemas, para de esta forma dejar bases para los próximos años, que serán de suma importancia debido a la articulación de los bloques programáticos en cada año escolar.

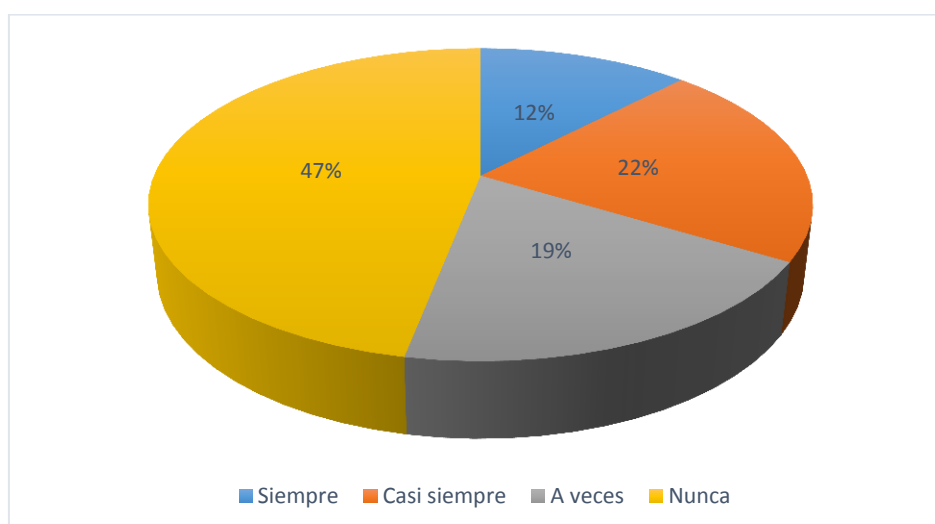
Pregunta No. 8 ¿Cuándo resuelves problemas de Matemáticas empleas el razonamiento lógico en el proceso de resolución?

23. Emplea razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	12	12,3
Casi siempre	21	21,4
A veces	19	19,4
Nunca	46	46,9
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

18. Análisis porcentual en relación al empleo del razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Los estudiantes responden mayoritariamente que nunca emplean razonamiento lógico en el proceso de resolución de problemas de Matemáticas, es si es bastante curioso tomando en cuenta que en la actualidad existen estrategias educativas que permiten aplicar el razonamiento en las diferentes asignaturas, y en especial en esta materia que resulta compleja para los docentes, y a más de ello se debe motivar para que el razonamiento sea parte de toda su vida sea estudiantil o particular para resolver problemas de la vida misma.

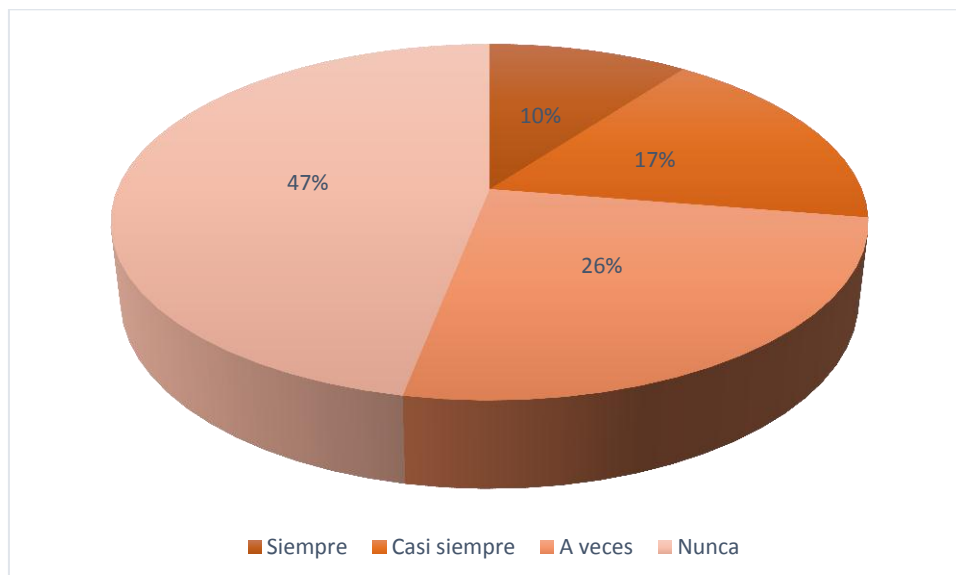
Pregunta No. 9 ¿Las estrategias que utiliza el docente para la resolución de problemas de Matemáticas, le permite desarrollar el razonamiento lógico?

24. Estrategias utilizadas por el docente permite desarrollar el razonamiento lógico

Alternativa	f	%
Siempre	10	10,2
Casi siempre	17	17,3
A veces	25	25,5
Nunca	46	47,0
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

19. Análisis porcentual sobre si las estrategias utilizadas por el docente, le permite desarrollar el razonamiento lógico



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Que las estrategias que utiliza el docente para la resolución de problemas de Matemáticas nunca permite desarrollar el razonamiento lógico consideran en gran número los estudiantes, por lo que es necesario que los maestros empleen otras estrategias, que dejen a un lado las tradicionales y se busque una capacitación en estrategias educativas activas, para de esa forma buscar motivar a los estudiantes a aprender matemática de una forma activa, proponiéndoles que usen el razonamiento lógico como instrumento de resolución de problemas.

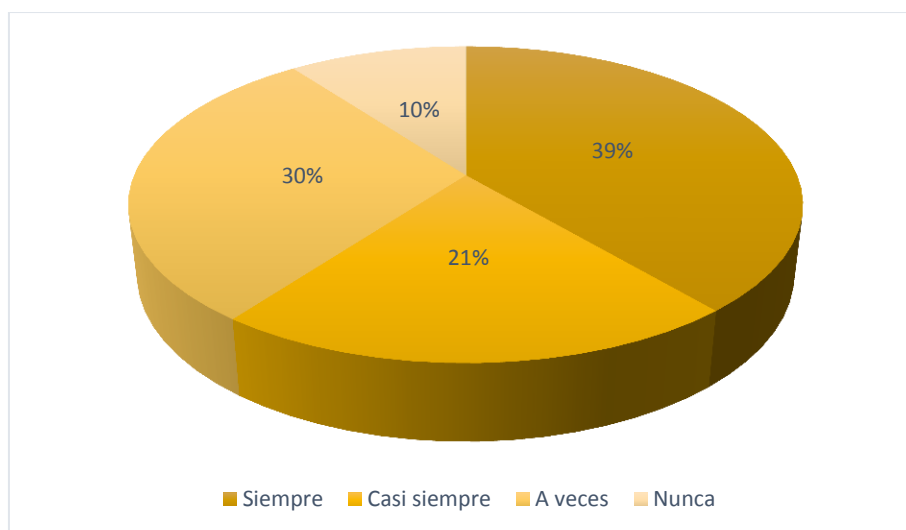
Pregunta No. 10 ¿Consideras que con estrategias de juego que emplee el docente puedes resolver problemas de Matemática?

25. Con las estrategias de juego utilizadas por el docente puedes resolver problemas de matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	38	38,8
Casi siempre	21	21,4
A veces	29	29,6
Nunca	10	10,2
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

20. Análisis porcentual sobre las estrategias de juego utilizadas por el docente para la resolución de problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Las estrategias de juego empleadas como un mecanismo de resolución de problemas de matemática siempre serán de gran importancia, así lo consideran la mayor parte de los estudiantes encuestados, esto refleja que las estrategias que emplean los maestros no satisfacen las necesidades de aprendizajes de los estudiantes, por lo que buscan otras alternativas válidas que les permita aprender de buena manera los contenidos y subcontenidos de esta asignatura, para en lo posterior no tener dificultades dentro de su formación escolar.

4.8. Análisis y graficación de la encuesta realizada a los docentes, después de haber ejecutado la Estrategia Educativa.

Para establecer el cumplimiento del objetivo 2, que dice textualmente: “Fundamentar teóricamente los elementos de la estrategia a ser utilizada”; se procedió a aplicar seis preguntas base a los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de Educación General Básica Media, sección matutina y vespertina con su respectiva tabulación y análisis de la siguiente manera:

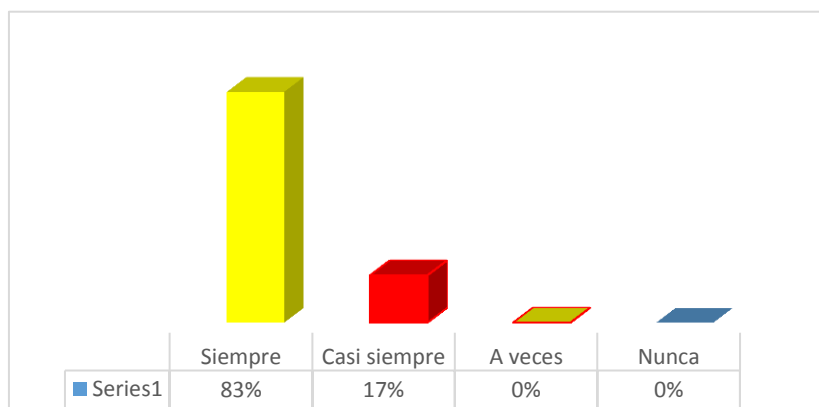
Pregunta No. 1 ¿Considera que la guía de la estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico tiene los elementos fundamento?

26. Elementos fundamento de la Guía de la estrategia educativa.

Alternativa	f	%
Siempre	5	83
Casi siempre	1	17
A veces	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

21. Análisis porcentual sobre los elementos fundamento de la Guía de la estrategia educativa



Fuente: Investigación de campo

Se manifiestan en su gran mayoría que la guía de estrategias educativas aplicada a los estudiantes tiene su fundamento teórico, toda vez que para estructurar una herramienta metodológica es necesario conocer que es una guía, cómo se elabora, cuáles son las normas, y sobre todo saber el contenido de los temas y subtemas que se plantean,

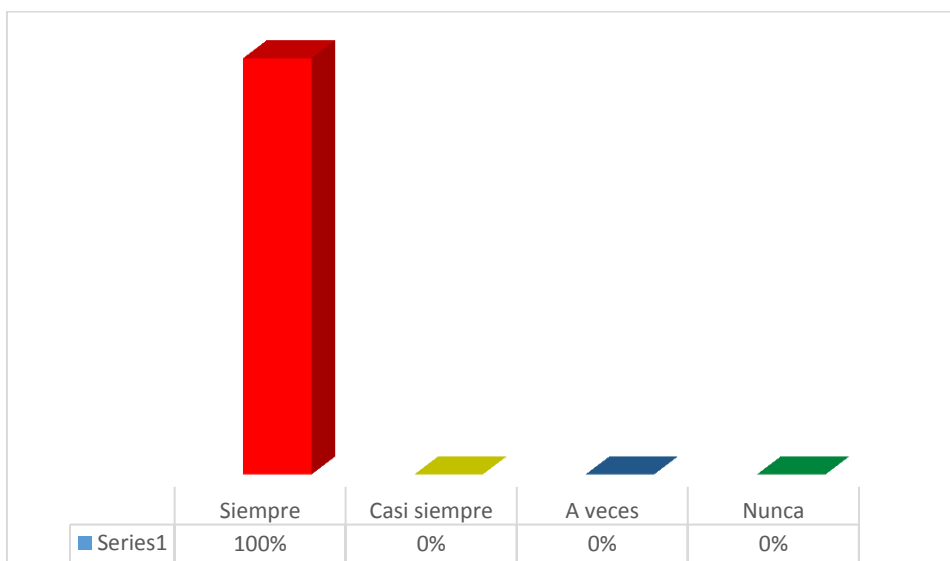
Pregunta No. 2 ¿Considera que se puede diseñar una estrategia educativa basada en la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico, relacionando los niveles de concreción del aprendizaje, concreto, semi-concreto y abstracto, con una adecuada utilización del material didáctico?

27. Construcción de la estrategia educativa

Alternativa	f	%
Siempre	6	100,0
Casi siempre	0	0,0
A veces	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

22. Análisis porcentual en relación a la construcción de una estrategia educativa



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Todos los consultados consideran que siempre se puede construir una estrategia educativa basada en la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico, relacionando los niveles de concreción del aprendizaje, concreto, semi-concreto y abstracto, en base al desarrollo evolutivo y cognitivo del estudiante con una adecuada utilización del material didáctico para que desarrollen un adecuado pensamiento lógico, crítico y autónomo.

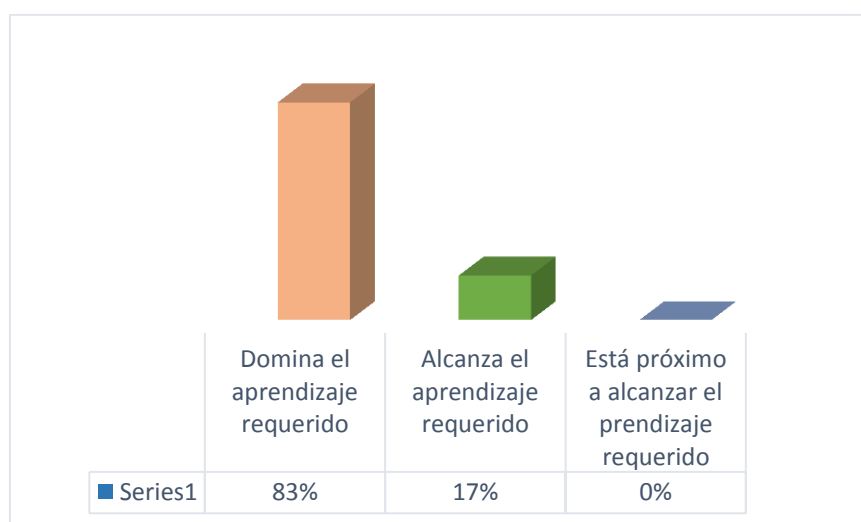
Pregunta No. 3 ¿Cómo considera el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas?

28. Rendimiento de los estudiantes en Matemáticas

Alternativa	f	%
Domina el aprendizaje requerido	5	83
Alcanza el aprendizaje requerido	1	17
Está próximo a alcanzar el aprendizaje requerido	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

23. Análisis porcentual en relación al rendimiento de los estudiantes en Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El 83% de los docentes encuestados manifiestan que los estudiantes dominan el aprendizaje requerido en la asignatura de Matemáticas. Se puede indicar entonces que ha mejorado considerablemente el rendimiento y que el docente ha dejado de ser el protagonista a ser el mediador, el acompañador, el motivador, quien satisface las necesidades de aprendizaje requeridas por los estudiantes, donde él es el constructor de su propio conocimiento, con la utilización de técnicas activas diferentes y adecuadas.

Pregunta No. 4 ¿Emplea técnicas activas en las clases de Matemáticas para la resolución de problemas?

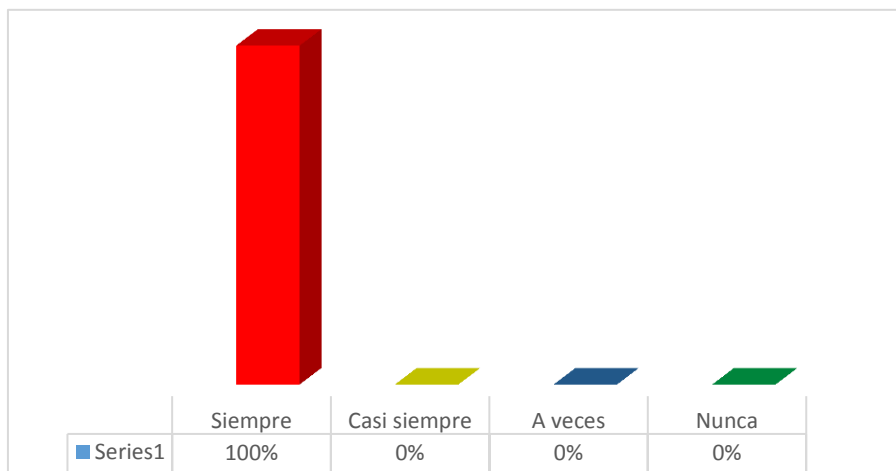
24. Análisis porcentual en relación al empleo técnicas activas en las clases de Matemáticas.

29. Emplea técnicas activas en las clases de Matemáticas

Alternativa	f	%
Siempre	6	100,0
Casi siempre	0	0,0
A veces	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

24. Análisis porcentual en relación al empleo técnicas activas en las clases de Matemáticas.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El 100% de los docentes al ser encuestados indican que sí emplean técnicas activas en las clases de Matemáticas para la resolución de problemas, ya que todos los encuestados se encuentran poniendo en práctica una gran cantidad de técnicas activas que se están a disposición, encontrando resultados alentadores en los estudiantes, en la manera de pensar, analizar, razonar y solucionar problemas de la vida diaria.

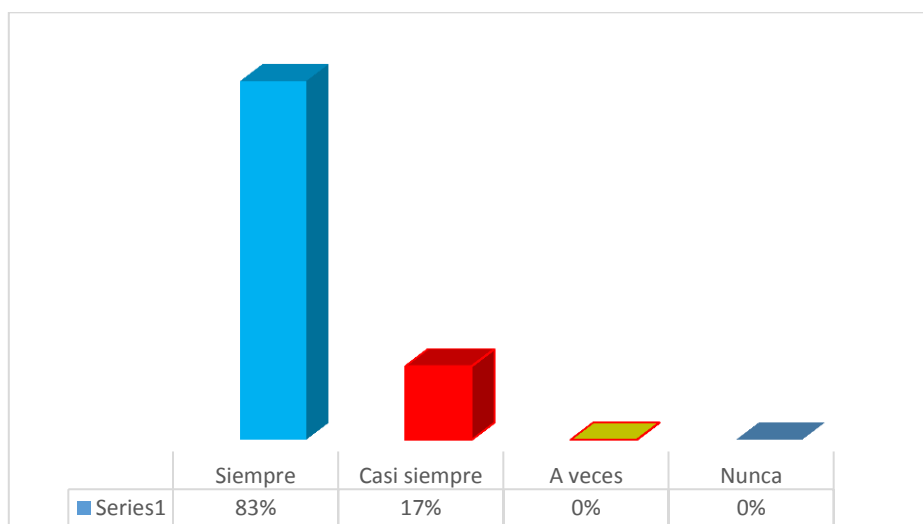
Pregunta No. 5 ¿Permite a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de Matemáticas?

30. Desarrolla el razonamiento lógico en la resolución de problemas Matemáticos.

Alternativa	f	%
Siempre	5	83
Casi siempre	1	17
A veces	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

25. Análisis porcentual sobre el desarrollo del razonamiento lógico en la resolución de problemas Matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El 83% de los docentes responden que siempre permiten a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de Matemáticas, lo que se puede evidenciar que para resolver un problema primero utiliza un razonamiento coherente, analizando, confrontando los ejercicios teóricos con la realidad, para llegar a una conclusión y poniendo en práctica los insumos que el docente ha impartido; dejando de lado el método Tradicional, para dar paso al Constructivismo en el que el estudiante construye su propio conocimiento en base a sus experiencias.

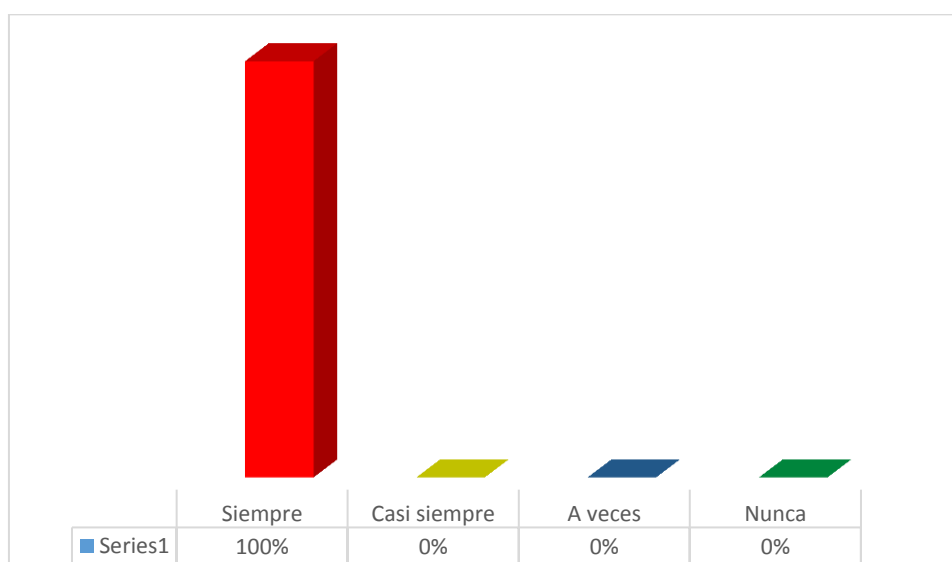
Pregunta No. 6 ¿Cuenta con una guía didáctica que le permita resolver problemas matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes?

31. Cuenta con una guía didáctica para resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Si	6	100
No	0	0,0
Total	6	100,0

Fuente: Investigación de campo

26. Análisis porcentual sobre si cuenta con una guía didáctica para resolver problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El 100% de los docentes encuestados manifiestan que cuentan con una guía didáctica, para resolver problemas matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes, ya que consideran a este recurso como un canal nuevo que el docente necesariamente debe integrarlo a su lista de herramientas didácticas para fortalecer el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico en el estudiante.

4.9. Encuesta aplicada a los estudiantes para llegar a determinar si se cumplió con el objetivo 1:

Para diagnosticar la capacidad que posee el estudiante para resolver problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de Educación General Básica Media, se realizó una encuesta antes de la aplicación del Producto final del proyecto de titulación y otra después, de la siguiente manera:

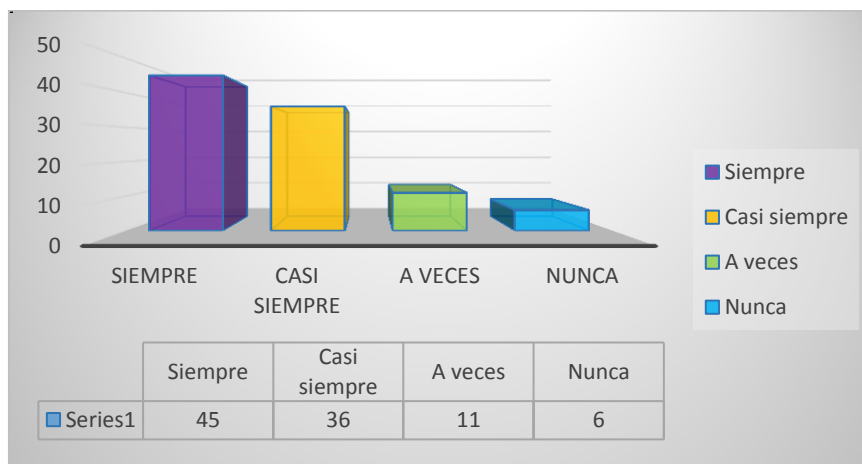
Pregunta No 1 ¿Le gusta recibir clases de Matemáticas?

32. Clases de Matemáticas

Alternativa	F	%
Siempre	45	46
Casi siempre	36	37
A veces	11	11
Nunca	6	6
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

27. Análisis porcentual en relación a que si le gusta recibir las gusta clases de Matemáticas



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Al realizar esta pregunta, la mayor parte de los estudiantes responden que Siempre les gusta recibir clases de Matemáticas, lo que resulta muy satisfactorio, pues es notorio que el docente muy responsablemente ha cambiado su forma de llegar con el conocimiento a los dicentes, buscado estrategias activas y de esta manera el aprendizaje llegue a ser significativo.

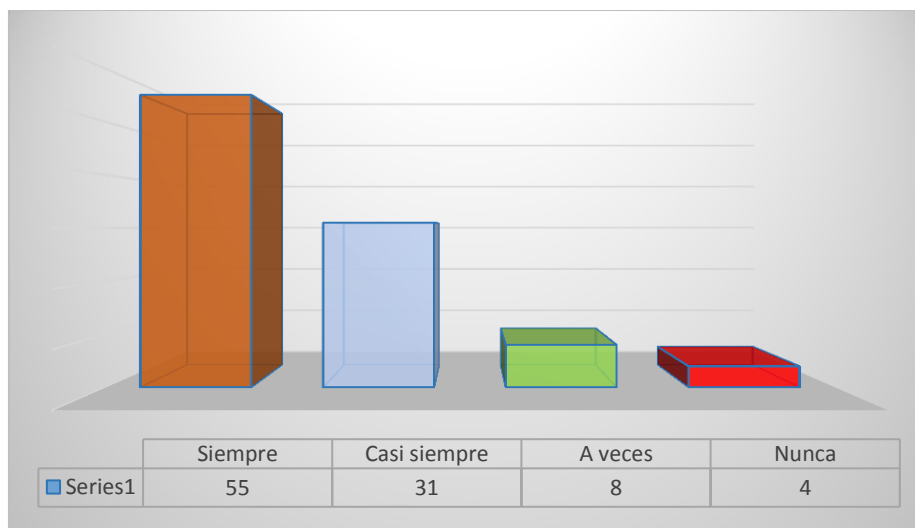
Pregunta No. 2 ¿En las clases de Matemáticas el docente utiliza material concreto para explicación del tema?

33. El docente utiliza material concreto para explicación del tema

Alternativa	f	%
Siempre	55	56
Casi siempre	31	32
A veces	8	8
Nunca	4	4
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

28. Análisis porcentual sobre la utilización material concreto para explicación del tema



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: El 55 % de los estudiantes encuestados responden que siempre el docente utiliza material didáctico para impartir las clases de Matemáticas, debiendo enfatizar en la utilización constante de este recurso, puesto que el estudiante puede pasar con facilidad de lo concreto a lo abstracto, desarrollar destrezas, capacidades y competencias cognitivas y de esta manera construir su propio conocimiento.

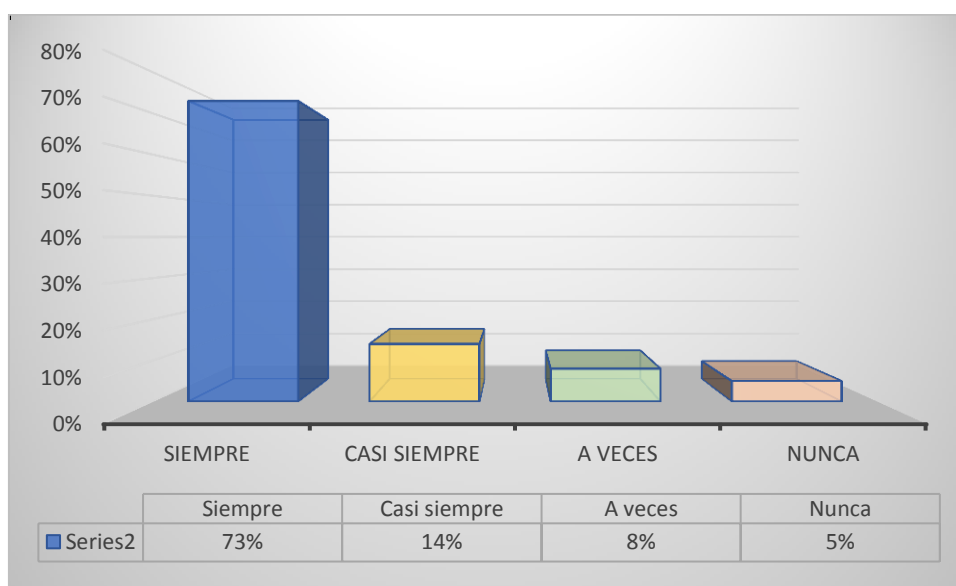
Pregunta No. 3 ¿En las clases de Matemáticas el docente realiza actividades para trabajar en grupos con los estudiantes?

34. Realiza actividades para trabajar en grupos

Alternativa	f	%
Siempre	71	73
Casi siempre	14	14
A veces	8	8
Nunca	5	5
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

29. Análisis porcentual a que si realiza actividades para trabajar en grupo



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Al igual que en la encuesta realizada a los estudiantes antes de poner en práctica la propuesta del Proyecto de Titulación se puede evidenciar que el docente promueve el trabajo cooperativo en el aula, dejando de lado la concepción tradicional de la competitividad e individualismo, brindando nuevas estrategias como el interactuar con los compañeros y el docente, para llegar a ser el estudiante quien construya su propio conocimiento.

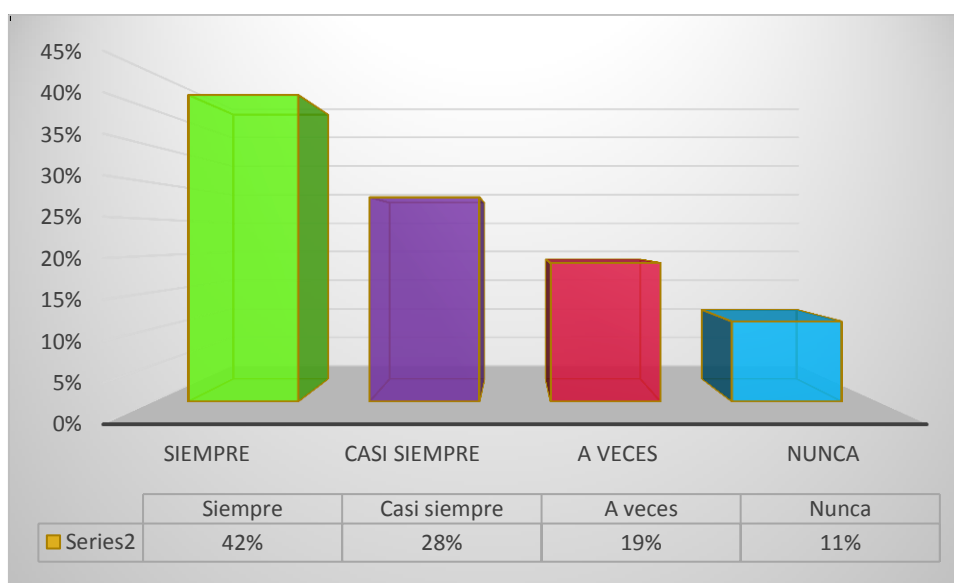
Pregunta No. 4 ¿El docente permite practicar razonamiento lógico armando series, secuencias, sucesiones en las clases de Matemáticas?

35. Practica razonamiento lógico armando series, secuencias, sucesiones

Alternativa	f	%
Siempre	41	42
Casi siempre	27	28
A veces	19	19
Nunca	11	11
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

30. Análisis porcentual en relación a la práctica razonamiento lógico armando series, secuencias y sucesiones.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Que los docentes de Matemáticas desarrollan razonamiento lógico mediante el armado de series, secuencias, sucesiones en sus clases responden 42% de estudiantes que siempre utilizan razonamiento lógico, lo que resulta adecuado, pues no solo lo hacen en la resolución de problemas de Matemáticas, sino en toda clase de situaciones de la vida diaria.

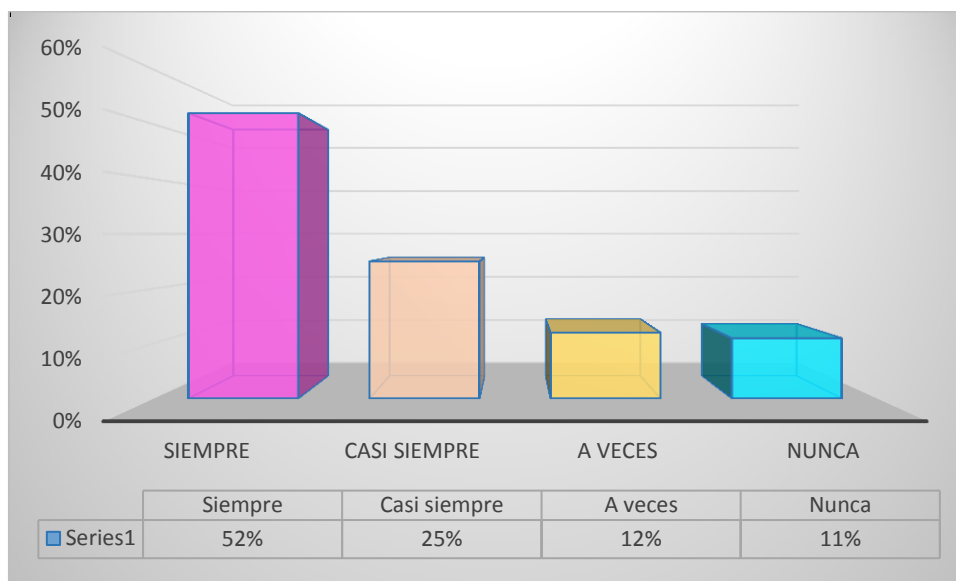
Pregunta No. 5 ¿El docente de Matemáticas motiva a que resuelvan problemas matemáticos sin la ayuda de otra persona?

36. Motiva a resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	51	52
Casi siempre	24	25
A veces	12	12
Nunca	11	11
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

31. Análisis porcentual en relación a la motivación para resolver problemas matemáticos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En la actualidad la resolución de problemas matemáticos es la parte más esencial de la Educación Matemática, al manifestar la mayoría de los estudiantes que el docente les motiva a resolver los problemas matemáticos por sí mismos, se puede dar cuenta que les ha brindado herramientas fundamentales para ésta actividad, poniendo en práctica los procesos de razonamiento para lograr los resultados deseados y efectivos.

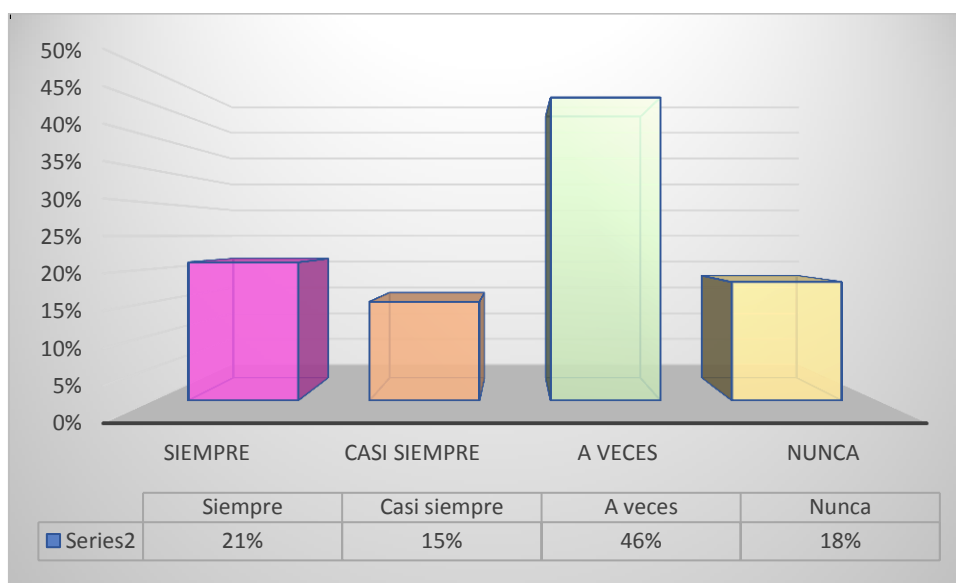
Pregunta No. 6 ¿Tienes dificultades para resolver problemas de Matemáticas?

37. Tiene dificultades para resolver problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	18	21
Casi siempre	14	15
A veces	12	46
Nunca	54	18
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

32. Análisis porcentual en relación a dificultades para resolver problemas matemáticos



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Es su gran mayoría los estudiantes manifiestan que nunca tienen dificultades para resolver problemas de Matemáticas, esto nos da el parámetro de que el docente utiliza herramientas diferentes y planifica con otras estrategias el estudiante asimila de mejor manera el conocimiento.

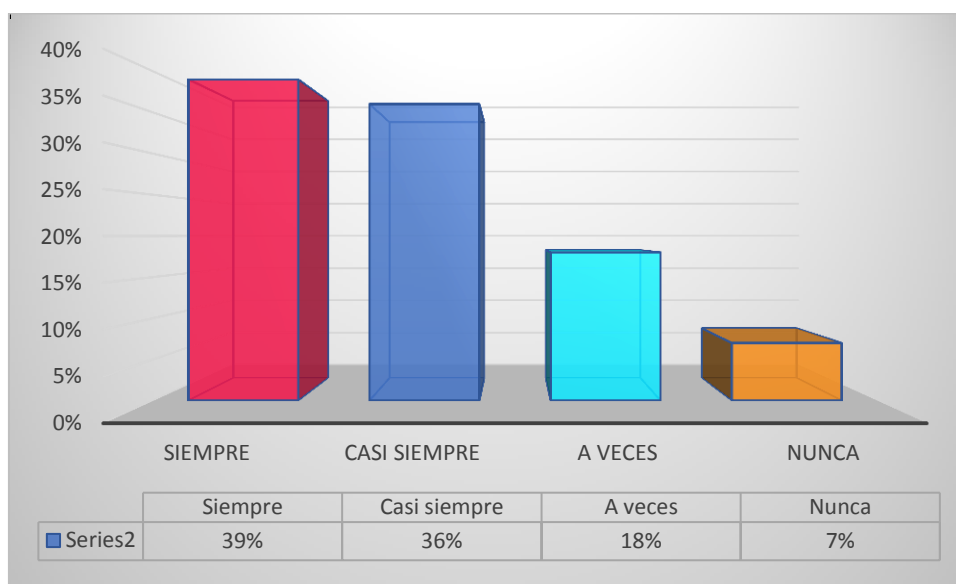
Pregunta No. 7 ¿Cuándo tú tienes dudas en la resolución de los problemas de Matemáticas, el docente aclara esas dudas?

38. El docente aclara dudas en la resolución de los problemas matemáticos.

Alternativa	f	%
Siempre	38	39
Casi siempre	35	36
A veces	18	18
Nunca	7	7
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

33. Análisis porcentual sobre la aclaración de dudas por parte del docente en la resolución de los problemas matemáticos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: De los datos obtenidos en esta encuesta se puede analizar que bajó considerablemente en el indicador Nunca, ya que solamente 7 de los 98 estudiantes manifiestan que el docente no aclara las dudas en la resolución de problemas de matemáticas, resultando alentador que el docente sea una guía y encamine al razonamiento y análisis de los diferentes problemas de la vida diaria que tiene que enfrentar el estudiante.

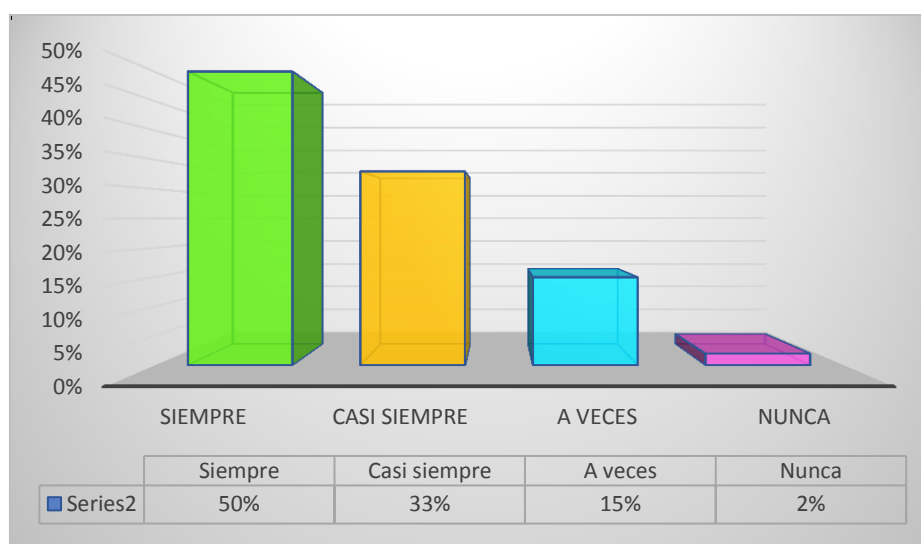
Pregunta No. 8 ¿Cuándo resuelves problemas de Matemáticas empleas el razonamiento lógico en el proceso de resolución?

39. Emplea razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos

Alternativa	f	%
Siempre	49	50
Casi siempre	32	33
A veces	15	15
Nunca	2	2
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

34. Análisis porcentual sobre el empleo de razonamiento lógico cuando resuelves problemas matemáticos.



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: En esta pregunta se puede notar un incremento en la alternativa de siempre, que se refiere a resolver problemas matemáticos con la ayuda del razonamiento lógico, lo que determina que depende de las estrategias que el docente utilice para la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, queda comprobado que cuando los docentes emplean estrategias educativas activas, la resolución y aprendizajes son significativos, pero sobre todo se incentiva para que el estudiante razone, no solo en la resolución de estos problemas, sino que mucho más allá, en la resolución de problemas diarios.

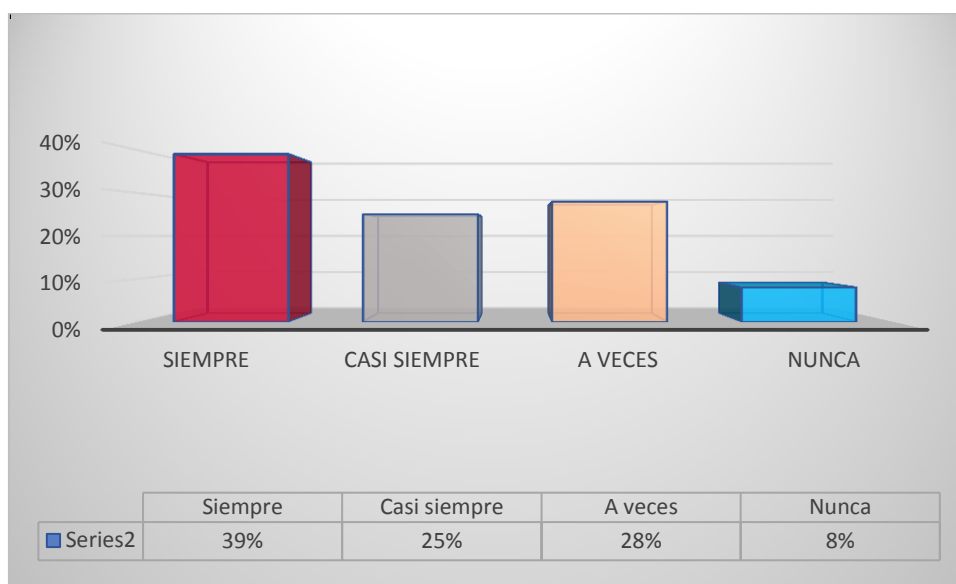
Pregunta No. 9 ¿Las estrategias que utiliza el docente para la resolución de problemas de Matemáticas, le permite desarrollar el razonamiento lógico?

40. Estrategias que utiliza el docente le permite desarrollar razonamiento lógico.

Alternativa	f	%
Siempre	38	39
Casi siempre	25	25
A veces	27	28
Nunca	8	8
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

35. Análisis porcentual en relación a si las estrategias utilizadas por el docente le permiten desarrollar razonamiento lógico



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Se puede comprobar que el 39% de los estudiantes indican que las estrategias que utiliza el docente para resolver problemas matemáticos, les ayuda a desarrollar el razonamiento lógico, se puede evidenciar positivamente ya que ha dejado de lado el método tradicional, buscado alternativas en las que el estudiante es ya un ente activo, reflexivo y participativo en las clases de Matemáticas.

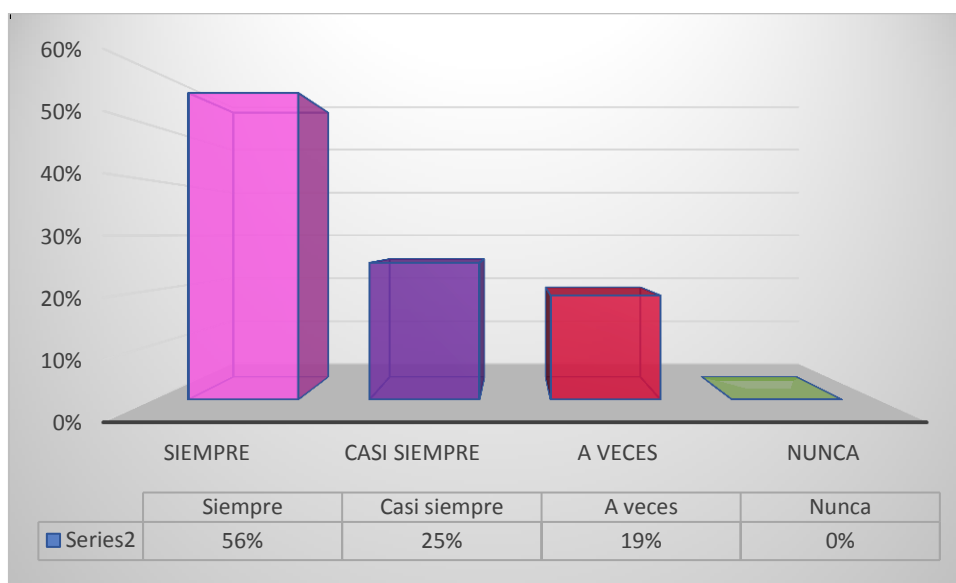
Pregunta No. 10 ¿Consideras que con estrategias de juego que emplee el docente puedes resolver problemas de Matemáticas?

41. Las estrategias de juego empleadas por el docente permiten resolver problemas de Matemáticas.

Alternativa	f	%
Siempre	55	56
Casi siempre	24	25
A veces	19	19
Nunca	0	0
Total	98	100,0

Fuente: Investigación de campo

36. Análisis porcentual en relación a las estrategias de juego empleadas por el docente



Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación: Se puede observar con mucha satisfacción lo importante que es emplear el método Lúdico para la enseñanza- aprendizaje, no solamente en el área de Matemáticas, sino para todas las áreas, pues el 56% recomienda que los docentes debemos hacer uso con más frecuencia de este método en que el estudiante aprende pero jugando.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

Técnicas activas para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de Educación Básica Media.

5.1.1. Antecedentes de la propuesta

El presente trabajo, “Diseño de una estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico” está enfocado en los estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, responde a los resultados obtenidos de la encuesta efectuada a docentes del Área de Matemáticas y estudiantes, quienes han compartido la motivación de aplicar estrategias activas en el proceso de enseñanza aprendizaje del área.

Para el desarrollo de la estrategia educativa se ha tomado como referente el eje curricular integrador del área, según Cortijo R. et al (2010), el desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida es esencial para el desarrollo profesional, mediante la aplicación de las destrezas con criterio de desempeño, así como el avance tecnológico considerado como una herramienta fundamental, que llevan al docente a la necesidad de no seguir pensando en “que enseñar” sino atender a los procesos de “cómo aprender” y del “para qué aprender” que consideran al estudiante como elemento activo, capaz de resolver problemas de la vida diaria, con pensamiento lógico y crítico. La propuesta pretende, la búsqueda de alternativas para que el docente trabaje con nuevas estrategias, para formar seres humanos inteligentes, reflexivos y participativos.

La propuesta, es una Estrategia Educativa que motiva al estudiante al trabajo individual como en equipo con la utilización de material concreto, como bloques lógicos, materiales del medio, juegos de razonamiento lógico y técnicas activas, con el propósito brindar una herramienta que oriente a las acciones de aprendizaje de los contenidos cognitivo, procedimental y actitudinal en el estudiante, favorece los roles dinámicos del docente que en común irán descubriendo métodos y técnicas como un arte que permitirá conocer al mundo real y subjetivo en el que nos encontramos.

5.1.2. Justificación

Esta investigación permite proponer una estrategia educativa que sirva como una herramienta práctica y útil, tanto para docentes como para los estudiantes; al docente servirá como un apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que pueda ser utilizada en las clases de Matemáticas, con el fin de mejorar la didáctica; desarrollará la capacidad crítica, creativa, reflexiva y racional del estudiante con el uso de material concreto, que motive a explorar el pensamiento lógico para comprender y dar solución a problemas cotidianos, de una manera activa, autónoma y participativa, que propicie el desarrollo de actitudes solidarias y de cooperación entre compañeros, dentro y fuera del aula.

De lo analizado en el capítulo tres, se reconoce la necesidad de favorecer la resolución de problemas matemáticos en la enseñanza básica media, y la no existencia de herramientas teórico-metodológicas sustentadas en el razonamiento lógico para ello.

En consecuencia, el propósito de este capítulo es proponer una estrategia didáctica para favorecer la resolución de problemas matemáticos en la enseñanza básica media, sustentada en el razonamiento lógico.

5.1.3. Fundamentación de la solución

Este epígrafe tiene como eje conductor dos elementos claves: precisar la naturaleza del objeto de estudio, y fundamentar el método general de análisis y solución del problema.

5.1.4. Naturaleza del objeto de estudio

A partir de los componentes esenciales, características y propiedades del objeto, de la consulta bibliográfica sobre el tema realizado en el capítulo tres y otras afines para fundamentar la solución, se parte de considerar que el objeto de estudio constituye un sistema socio técnico atendiendo a las razones siguientes:

Es sistémico porque está constituido por varios componentes que interactúan entre sí, tiene objetivos que para cumplirlos realiza funciones diversas y vitales, tomando del entorno

información e insumos, para que sus salidas solucionen las demandas (entradas), posee una estructura organizada, y tiene capacidad de adaptación a los cambios del entorno.

Es socio técnico porque entre sus elementos se encuentran los profesores y estudiantes: lo social, a través de los cuales mantiene una constante interrelación con el resto de los elementos internos y externos, y su componente de tecnología:

- a) Intangible: conocimientos de los profesores y estudiantes, y
- b) Tangible: los equipos: computadoras; le da el carácter técnico.

5.1.5. Método general de análisis para la solución del problema

La naturaleza del objeto de estudio y los conocimientos teóricos, metodológicos y empíricos confrontados de sistemas análogos, permite concluir que para solucionar el problema es pertinente una estrategia didáctica sustentada en el método sistémico, teniendo en cuenta los argumentos siguientes:

La práctica internacional aconseja en estos casos, elaborar una estrategia didáctica para dar solución al problema planteado, pues esta constituye una herramienta práctica viable para conducir las acciones concretas a fin de dar solución a la problemática.

La estrategia permite utilizar e integrar varios métodos y herramientas metodológicas, todo lo cual la hace contextualizable, le da integralidad y facilita su carácter sistémico.

La estrategia integra un sistema de conocimientos teórico-metodológicos y tecnológicos estructurados y sistematizados, que permite la gestión sistémica del proceso.

Una estrategia concibe el carácter dinámico, flexible y cambiante que tienen los sistemas, por lo que el proceso en estudio; que se encuentra en constante transformación y perfeccionamiento, puede ser gestionado por la estrategia.

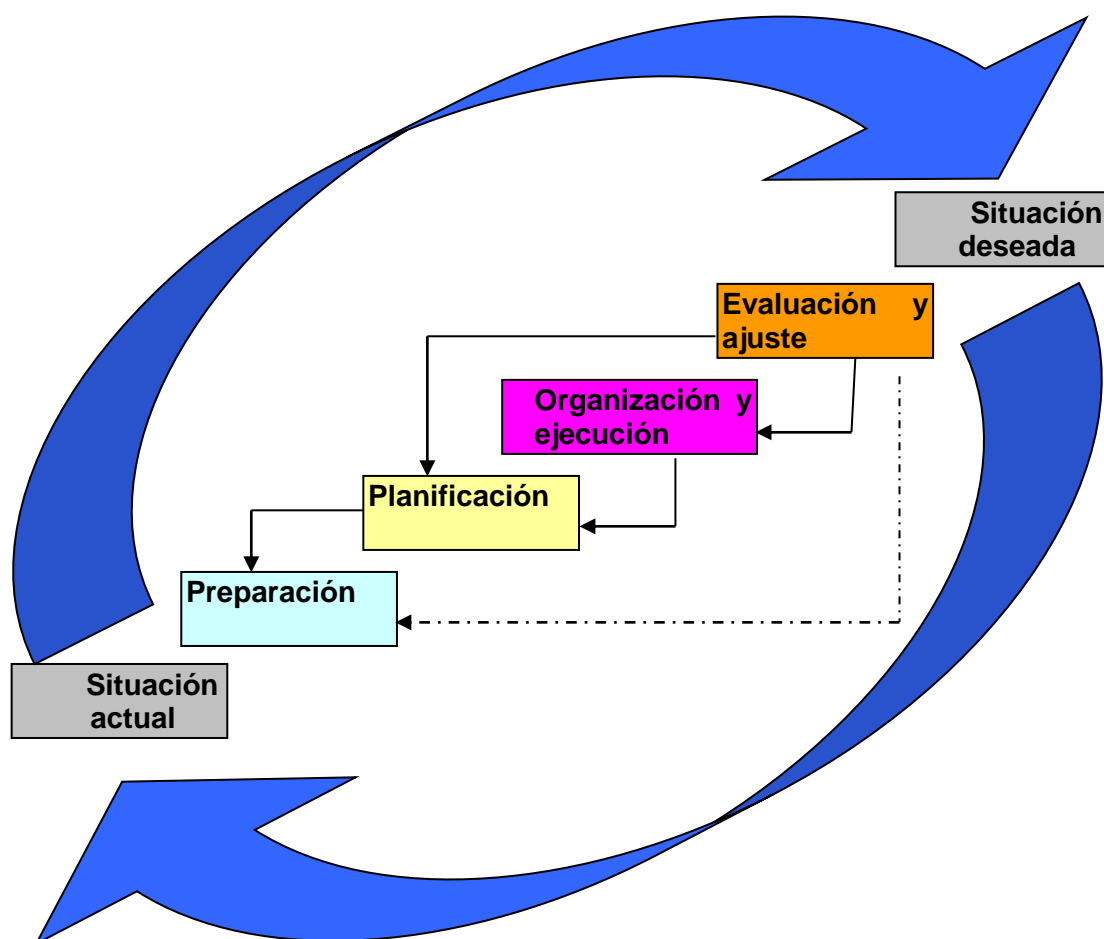
La estrategia contempla el tránsito de la gestión fragmentada, influenciada por barreras estructurales, funcionales, culturales, etc. a una gestión sistémica donde prevalece la integración de los actores.

Estrategia didáctica sustentada en el razonamiento lógico para favorecer la resolución de problemas matemáticos en la enseñanza básica media en la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

Sus atributos principales son:

-Sistémica. Por el carácter sistémico ya demostrado del objeto que transforma y, esencialmente, porque cumple con las propiedades de un sistema socio técnico en cuanto a sus componentes, interrelación e interdependencia entre ellos, sus vínculos estructurales y funcionales, fines y funciones.

-Flexible. Por la capacidad que tiene ante todo de ser adaptable ante ella misma, pues es susceptible a cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades, por un lado, y porque es contextualizable a sistemas similares en otros escenarios y posibilita su adecuación y aplicación a otras escuelas, pues permite ajustes, modificaciones y correcciones, por el otro; todo lo cual facilita su adaptación a nuevas condiciones del entorno.



Estrategia didáctica sustentada en el razonamiento lógico para favorecer la resolución de problemas matemáticos.

-Participativa. Porque en todas sus etapas concibe la participación activa de los profesores y estudiantes, en su aplicación, evaluación y ajustes necesarios para perfeccionarla. Incorpora el autodiagnóstico de las necesidades de aprendizaje de sus actores.

La estrategia comprende cuatro fases diseñadas con una concepción sistémica e iterativa y reconoce las funciones del ciclo directivo y la dirección estratégica (Figura): i) preparación, ii) planificación, iii) organización y ejecución, iv) evaluación y ajuste.

La estrategia diseñada parte de una situación existente (una problemática en la práctica social), a la solución de esta va dirigida la misma, lo que le da su flexibilidad.

5.1.6. Primera fase: Preparación (del ambiente adecuado para el cambio).

En esta fase se creó un ambiente general adecuado para contribuir al aprendizaje de los estudiantes sobre la resolución de problemas matemáticos mediante el razonamiento lógico, para lo cual se realizó un taller de involucramiento con los directivos de la escuela, profesores y estudiantes implicados, con el objetivo de concientizarlos sobre la necesidad de favorecer el proceso a transformar, para lo cual se valoró las potencialidades del razonamiento lógico para contribuir a la resolución de problemas matemáticos.

En este propio taller se precisaron los objetivos, alcance, principios y requisitos que a priori van a regir y (o) condicionar el proceso, se crearon las condiciones materiales, cognitivas, volitivas y organizativas iniciales mínimas necesarias para comenzar la gestión del proceso.

Además, se propusieron y aprobaron las ideas generales para la elaboración, implementación y evaluación de la estrategia didáctica.

5.1.7. Segunda fase: Planificación.

En primer lugar se profundizó en la problemática existente en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, para lo cual se aplicaron varios métodos y técnicas de recopilación de datos, entre las que se encuentran el cuestionario, entrevista y observación científica participante y encubierta.

De lo anterior se determinaron las limitaciones prácticas siguientes:

Los estudiantes presentaban dificultades con la resolución de la mayoría de los problemas matemáticos, pues para ello utilizaban la reproducción y la memorización.

Los profesores de Matemática del nivel de Educación Media Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, tienen dificultad para preparar material didáctico para favorecer la resolución de problemas matemáticos mediante el razonamiento lógico.

Además, a través del diagnóstico de profundización realizado se identificaron las fortalezas siguientes:

- Compromiso y motivación de los directivos de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, hacia la solución de la problemática existente en cuanto a las limitaciones cognitivas

que poseen los profesores y estudiantes para la resolución de problemas matemáticos.

- Compromiso y motivación de los profesores de Matemática de la Educación Media Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” para capacitarse en cuanto a la aplicación del razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos.
- Motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos mediante la utilización del razonamiento lógico.
- Una vez precisadas las limitaciones existentes en el proceso estudiado (debilidades), y en virtud de las fortalezas identificadas, se elaboraron las acciones didácticas estratégicas que se debían aplicar para favorecer la resolución de problemas matemáticos mediante el razonamiento lógico en los estudiantes de la Educación Media Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.
- Estas acciones fueron divididas en dos grupos: acciones para los profesores y acciones para los estudiantes.
- Las acciones para los profesores se diseñaron sobre la base de las falencias cognitivas de los mismos en cuanto a la aplicación del razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos. Las principales acciones fueron las siguientes:
- Conferencias sobre la importancia y necesidad de enseñar a los estudiantes de la Educación Básica Media a resolver problemas matemáticos utilizando el razonamiento lógico.
- Charlas y conversatorios para aumentar el compromiso y motivación de los profesores hacia la aplicación del razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos.
- Impartición de un curso didáctico sobre la aplicación del razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos.

El programa del curso impartido es el siguiente:

El curso que a continuación se presenta, consta de tres partes adecuadamente estructuradas en forma de sistema, en el que cada una condiciona y facilita la realización de la otra. No obstante a sus formas, objetivos y alcances diferentes, tienen un hilo conductor común y un resultado estratégico único. Cada una de las actividades será impartida por el docente que más experiencia

posea, más conocimientos acerca del asunto tenga y mayor cultura general integral haya demostrado, aunque de preferencia lo hará la autora de la presente tesis.

Curso de capacitación a docentes que imparten la asignatura de Matemática de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Francisco Flor”

Forma de organización docente: **Conferencia**

Tema: La resolución de problemas matemáticos. Su incidencia e impacto en el desarrollo del pensamiento lógico.

Objetivo: Que los docentes sean capaces de explicar la importancia que tiene el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos para el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y viceversa.

Plan temático:

- 1.- ¿Qué es la inteligencia y el pensamiento lógico?
- 2.- ¿Qué es un problema y un problema matemático?
- 3.- ¿Qué importancia tiene para el aprendizaje de la matemática la resolución de problemas?
- 4.- ¿Qué importancia tiene para la vida el aprendizaje de resolución de problemas matemáticos?
- 5.- La enseñanza desarrolladora y el aprendizaje significativo
- 6.- ¿Cuáles son las pautas a seguir para la resolución de problemas matemáticos?

Actividad de estudio y trabajo independiente para la consolidación del conocimiento.

- a) Organizar el colectivo de docentes en equipos de estudio.
- b) Cada equipo de estudio confeccionará una ponencia con la siguiente estructura: Introducción, desarrollo y conclusiones.

El tema central de la ponencia de cada equipo es como sigue:

Equipo 1.- ¿Cómo comprender el planteamiento del problema matemático?

¿Qué hacer para desarrollar la creatividad en los escolares?

Equipo 2.- ¿Cómo trazar el plan para resolver el problema matemático?

¿Qué hacer para desarrollar la creatividad en los escolares?

Equipo 3.- ¿Cómo se ejecuta un plan para la resolución de problemas matemáticos?

¿Qué hacer para desarrollar la creatividad en los escolares?

Equipo 4.- ¿Cómo se comprueban los resultados de la solución de problemas?

¿Qué hacer para desarrollar la creatividad en los estudiantes?

Forma de organización docente: **Seminario**

Tema: Las pautas a seguir en la resolución de los problemas matemáticos.

Objetivo: Que los docentes sean capaces de explicar la importancia de formar en los estudiantes un pensamiento lógico y creativo mediante la resolución de problemas matemáticos.

Plan temático:

- 1.- Introducción y organización del seminario.
- 2.- Presentación y discusión de la ponencia de cada equipo.
- 3.- Conclusiones de la actividad.

Actividad de estudio y trabajo independiente para la consolidación del conocimiento.

Cada docente presentará a la coordinadora del curso un conjunto de interrogantes, dudas y situaciones complejas presentadas en su práctica profesional.

La coordinadora del curso sintetizará y dará un orden lógico a los aspectos presentados por cada docente.

Forma de organización docente: **Taller**

Objetivo: Que los docentes sean capaces de detectar sus dudas didácticas y metodológicas en el ejercicio de la profesión y buscarles solución colectiva a las mismas mediante la exposición de las experiencias acumuladas por cada uno.

Plan temático:

- 1.- Introducción y organización del taller.
- 2.- Presentación en pizarra o pancarta de las preguntas, dudas o situaciones complejas planteadas por los docentes.
- 3.- Propiciar y establecer el intercambio de experiencias entre los docentes en el cual se generalicen las experiencias de cada uno en la aclaración de las dudas de los otros.
- 4.- Conclusiones.

Nota: Se hará un resumen con el registro de los aspectos positivos, negativos y los interesantes, planteados por los docentes en la encuesta denominada PNI, aplicada. A este registro se le incluyen las anotaciones que sobre las experiencias y recomendaciones didácticas realizaron los profesores en el taller.

El registro se entregará a la dirección de la escuela para que le den el uso más conveniente y con fines didácticos.

Las principales acciones estratégicas desarrolladas con los estudiantes tuvieron como regla su carácter lúdico y estuvieron sustentadas en la realización de juegos y ejercicios que les

permitiera aprender a aplicar el razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos.

Las acciones lúdicas realizadas, las cuales tuvieron como objetivo desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes, para que adquirieran determinados conceptos matemáticos con la observación y manipulación de objetos, fueron las siguientes:

42. Técnica #1

TÉCNICA # 1 DEL CARTEL	
Área: Lógica Matemática Tema	Año: Quinto
Objetivo	Involucrar al estudiante en los primeros pasos de la Lógica Matemática e ir relacionando con el área de Lengua y Literatura a través de un lenguaje natural, conectando la parte verbal a símbolos.
Tema	Los Enunciados
Motivación	Adivinanza

Elaborado por: Margoth Cárdenas



Fuente:<http://maritzamatematica.blogspot.com/2011/11/adivanzas.html>

Primera fase:

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 36 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 9 a 10 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado son carteles de imágenes con diferentes expresiones.

Segunda fase

Se utilizan los carteles llamativos de hermosos colores como material didáctico para que el estudiante visualice e identifique escenas de mandato, preguntas, admiración, deseos, etc.

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes para extraer de sus propias experiencias en concepto y clasificación de Enunciado.

Cuarta fase

Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Desarrollo

Ejercicio a desarrollarse.

Conceptualización de Enunciado.

- a. Se inicia con la dinámica “La Cajita preguntona” usando diferentes fotografías.
- b. Se explora conocimientos previos, indagando con las imágenes colocadas en la pizarra para conceptualizar lo que es un Enunciado.
- c. Se llega a un consenso que Enunciado es “Toda oración, frase o expresión ambigua que viene a nuestra mente, puede ser matemática o lingüística, pero que no sabemos su valor de verdad o su valor de falsedad”
- d. Se relaciona cada imagen para sacar la clasificación de Enunciado, así:

- Enunciado de orden o mandato

Imperativas



Fuente: <http://es.paperblog.com/mi-hijo-no-hace-caso-2030726/>

¡Hoy no tienes permiso!

- Enunciado para expresar una pregunta

Interrogativa



Fuente: <https://www.pixton.com/es/schools/comic/wgn14u7j>

¿Cuántos años tienes?

- Enunciado de Admiración

Exclamativas

Exclamativa:

¡Hoy iremos al parque!



Fuente: <https://lafinestrade3ra.files.wordpress.com/2013/03/frases.jpg>

¡Qué buenos chicos!

- Enunciado de deseo

Desiderativas



Fuente: <http://www.constructoraformato.com/casas.php>

Quisiera tener una casa en el campo

EJERCICIOS

Marque con una X en la expresión que sea un Enunciado.

- | | |
|--|---------|
| ¡Ganamos el partido! | () |
| La Lógica es una ciencia. | () |
| El esfero es de color rojo. | () |
| ¿Qué día vienes a Quito? | () |
| Los niños vuelan. | () |
| Mañana es lunes. | () |
| La mesa de madera de laurel. | () |
| Abre la puerta. | () |
| ¡Quiero ser grande! | () |
| Juan Montalvo escribió la obra Los Siete Tratados. | () |
| ¡Auxilio! | () |

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

43. Técnica # 2

TÉCNICA # 2 LA FRASE CORRECTA	
Área: Lógica Matemática	Año: Quinto
Objetivo	Estudiar conceptos básicos de Proposición y su representación, mediante ejemplos y simples ejercicios que le permitirá al estudiante incursionar en un nuevo tema.
Tema	Proposiciones Lógicas y su presentación.
Motivación	Frases

Fuente: Margoth Cárdenas



Fuente: / www.google.com.ec/search?hl=es-419&site=imgh

https://p&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&q=frases+de+la+vida&oq=frases+&gs_l=img.3.1.0110.11520.12993.0.1900.4.7.4.0.3.3.0.190.523.0j3.3.0....0...1ac.1.64.img..1.6.542.NNF7iihjOrU#hl=es-419&tbm=isch&q=frases+de+la+vida+cortas+&imgrc=ysfpAxpIltqFM%3A

Primera fase:

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 34 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 9 a 10 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado son frases escritas en papel satinado Glifos con letras legibles y de diferentes colores cada frase.

Segunda fase

Se colocan las frases una por una en la pizarra para que el estudiante visualice, analice e infiera el valor de verdad o de falsedad.

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes a extraer de sus propias experiencias el concepto y clasificación de Proposición Lógica.

Cuarta fase

Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Desarrollo

Ejercicios a desarrollarse.

Conceptualización de Proposición.

- a. Se inicia con la dinámica “La frase correcta” usando diferentes frases.
- b. Se explora conocimientos previos, indagando con las frases colocadas en la pizarra, para conceptualizar lo que es una Proposición Lógica.
- c. Se llega a un consenso sobre que es Proposición Lógica.
- d. Se relaciona cada frase para sacar la clasificación de Proposición Lógica, así:

La Proposición Lógica es una idea, frase o expresión lingüística o matemática que **no tiene Ambigüedades** es decir que se puede entender su valor de verdad o valor de falsedad, tomando en cuenta nuestra realidad, ejemplos.

- Todos los niños de mi barrio tienen una mascota.

Podemos determinar que esta oración es verdad o es falsa,

- Quito es la capital de Chile.

De igual manera que en la oración anterior podemos determinar si es falsa o verdadera por lo tanto se tratan de proposiciones.

- $5 > 2$
- $8 * 2 \neq 4$

Las dos expresiones matemáticas son proposiciones porque igualmente podemos determinar su veracidad o falsedad.

A cada proposición se la debe asignar una variable lógica que se las representa con las últimas letras minúsculas del alfabeto. Eje.

p: Todos los niños de mi barrio tienen una mascota.

q: Quito es la capital de Chile.

r: $5 > 2$

s: $8 * 2 \neq 4$

EJERCICIOS

Escriba en cada oración **E** si es enunciado o **P** si es Proposición

El 2 es un número par. ()

Perdimos en partido de básquet ()

¡Ayuda, hay un incendio! ()

Abre la puerta del garaje. ()

$223 + 100 = 333$ ()

María estudia en la universidad Técnica de Ambato. ()

¡Dios es grande! ()

¿Por qué cuesta tanto dinero? ()

Te deseo buena suerte. ()

$5 - 1 = 2$ ()

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

44. Técnica # 3

TÉCNICA # 3 FICHAS DIDÁCTICAS PARA RAZONAR Y PENSAR	
Área: Lógica Matemática	Año: Sexto
Objetivo	Fomentar de forma lúdica el razonamiento, para que el estudiante encuentre el gusto por el acto de pensar y reflexionar.
Tema	Proposiciones Simples y Proposiciones Compuestas.
Motivación	Acertijos

Fuente: Margoth Cárdenas



Fuente: <http://educayaprende.com/fichas-logica-matematica-razonar-y-pensar/>

Primera fase:

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 34 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 10 a 11 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado son frases escritas en papel satinado Glifos con letras legibles y de diferentes colores cada frase.

Segunda fase

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes para extraer de sus propias experiencias en concepto y clasificación de Proposición Lógica.

Cuarta fase

Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Desarrollo

Ejercicios a desarrollarse.

- a. Se inicia con la dinámica “Acertijos matemáticos” usando diferentes preguntas. ¿En qué posición vas? Estás participando en una competencia de tu escuela. Sí llevas la ubicación 72, adelantas al que va segundo. ¿En qué posición estás ahora?
- b. Se introduce el nuevo tema con una retroalimentación o recordatorio de ¿Qué es una proposición?, anotamos todas las participaciones en la pizarra, sin juzgar las respuestas de los estudiantes, pues se les dará valor y reconocimiento, esta actividad servirá para que se sientan seguros, motivados y listos para el próximo conocimiento.
- c. Se colocan las fichas didácticas en la pizarra una por una, en las que se encuentran escritas una proposición.
 - Todos los números son pares.
 - El envío no llegó a tiempo.
 - Las rosas rojas tienen un aroma fascinante.
 - Pedro y María viajarán a Perú.
 - La hermana de Pedro es Arquitecta.
 - Los estudiantes y los docentes permanecen en la institución educativa.
 - El jueves o el viernes llegará mi madre de Londres.

- El rojo o el verde son mis colores favoritos.
 - Hoy es viernes.
 - Los gatos duermen más de 17 horas diarias.
 - Si no estudias entonces perderás el año.
- d. Los estudiantes analizan el tipo de oraciones, explicando que unas tienen un conector lógico.
- e. Se clasifican en la pizarra, las que no tiene conector lógico al inicio y las que tienen el conector después así:
- Todos los números son pares.
 - Las rosas rojas tienen un aroma fascinante.
 - La hermana de Pedro es Arquitecta
 - Hoy es viernes.
 - Los gatos duermen más de 17 horas diarias.
- f. De esta manera se analiza que existen dos clases de proposiciones: Proposiciones Simples y Proposiciones Compuestas y se conceptualiza cada una de ellas.

Proposición Simple.- Son oraciones que tienen un sujeto y un predicado, no llevan conectores lógicos.

- El envío no llegó a tiempo.
- Pedro y María viajarán a Perú.
- Los estudiantes y los docentes permanecen en la institución educativa.
- El jueves o el viernes llegará mi madre de Londres.
- El rojo o el verde son mis colores favoritos.
- Si no estudias entonces perderás el año.

Proposiciones Compuestas.- Son oraciones formadas por dos o más proposiciones simples, unidas por conectores lógicos.

EJERCICIOS

Escriba en el paréntesis la S si es una proposición Simple y la C si es una proposición Compuesta.

María está en séptimo año y está en ajedrez. ()

Las naranjas contienen vitamina C.

Sí llueve entonces el suelo se humedece. ()

17 es un número primo y es impar. ()

$8 * 5 = 40$ ()

El triángulo es una figura geométrica. ()

$9 > 6$ o $5 < 1$ ()

El metro cuadrado es la unidad de las medidas de superficie ()

En el plano cartesiano dibujé el cuadrado y el triángulo ()

$\sqrt[3]{8} = 2$ ()

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

45. Técnica #4

TÉCNICA # 4	
CONECTORES LÓGICOS	
Área: Lógica Matemática	Año: Séptimo
Objetivo:	Utilizar conectores lógicos para generar ideas coherentes y encontrar el dinamismo dentro de un texto.
Tema:	Conectores Lógicos:
Motivación:	Historia del Águila que creía ser gallina

Fuente: Margoth Cárdenas

Era una vez un campesino que fue al bosque cercano a atrapar algún pájaro con el fin de tenerlo cautivo en su casa. Consiguió atrapar un aguilucho. Lo colocó en el gallinero junto a las gallinas. Creció como una gallina. Después de cinco años, ese hombre recibió en su casa la visita de un naturalista. Al pasar por el jardín, dice el naturalista: "Ese pájaro que está ahí, no es una gallina. Es un águila."
"De hecho", dijo el hombre. "Es un águila. Pero yo la críe como gallina. Ya no es un águila. Es una gallina como las otras."
"No, respondió el naturalista". Ella es y será siempre un águila. Pues tiene el corazón de un águila. Este corazón la hará un día volar a las alturas".
"No, insistió el campesino. Ya se volvió gallina y jamás volará como águila".
Entonces, decidieron, hacer una prueba. El naturalista tomó al águila, la elevó muy alto y, desafiándola, dijo: "Ya que de hecho eres un águila, ya que tú perteneces al cielo y no a la tierra, entonces, abre tus alas y vuela!"
El águila se quedó, fija sobre el brazo extendido del naturalista. Miraba distraídamente a su alrededor. Vio a las gallinas allá abajo, comiendo granos. Y saltó junto a ellas.
El campesino comentó. "Yo lo dije, ella se transformó en una simple gallina".
"No", insistió de nuevo el naturalista, "Es un águila". Y un águila, siempre será un águila. Vamos a experimentar nuevamente mañana.
Al día siguiente, al naturalista subió con el águila al techo de la casa. Le susurró: "Águila, ya que tú eres un águila, abre tus alas y vuela!".
Pero cuando el águila vio allá abajo a las gallinas picoteando el suelo, saltó y fue a parar junto a ellas.
El campesino sonrió y volvió a la carga: "Ya le había dicho, se volvió gallina".
"No", respondió firmemente el naturalista. "Es águila y poseerá siempre un corazón de águila. Vamos a experimentar por última vez. Mañana la haré volar".
Al día siguiente, el naturalista y el campesino se levantaron muy temprano. Tomaron el águila, la llevaron hasta lo alto de una montaña. El sol estaba saliendo y doraba los picos de las montañas.
El naturalista levantó el águila hacia lo alto y le ordenó: "Águila, ya que tú eres un águila, ya que tu perteneces al cielo y no a la tierra, abre tus alas y vuela".
El águila miró alrededor. Temblaba, como si experimentara su nueva vida, pero no voló. Entonces, el naturalista la agarró firmemente en dirección al sol, de suerte que sus ojos se pudiesen llenar de claridad y conseguir las dimensiones del vasto horizonte.
Fue cuando ella abrió sus potentes alas. Se irguió soberana sobre sí misma. Y comenzó a volar a volar hacia lo alto y a volar cada vez más a las alturas. Voló. Y nunca más volvió.

Fuente: http://vinculando.org/documentos/cuentos/aguila_gallina.html

Primera fase

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 38 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 11 a 12 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su ejecución.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado es la historia “El águila que se creía gallina”, en su relato se encuentran conectores lógicos que facilita el desarrollo de la técnica.

Segunda fase

Se prepara con anterioridad una copia de la historia para cada estudiante de manera que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes para extraer de sus propias experiencias el concepto y la clasificación de Conectores Lógicos.

Cuarta fase

Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Desarrollo

Ejercicios a desarrollarse.

Se inicia con la dinámica “Historia del águila que se creía gallina”

- a. Se introduce el nuevo tema con una retroalimentación o recordatorio del significado de conectores y su clasificación, anotamos todas las participaciones en la pizarra, sin juzgar las respuestas de los estudiantes, pues se les dará valor y reconocimiento, esta actividad servirá para que se sientan seguros, motivados y listos para el próximo conocimiento.
- b. Se entregan las copias con la historia del águila que se creía gallina.
- c. Se realiza una lectura comprensiva.
- d. Se recuerda que los conectores sirven para unir dos ideas u oraciones simples, en este caso de la unión de las proposiciones simples más un conector lógico resultarán las Proposiciones Compuestas.
- e. Analizada la lectura, los estudiantes resaltan los conectores lógicos encontrados:
Y - o - no - si

46. Conectores Lógicos

Conector Lógico	Significado	Símbolo
Conjunción	Conectivo y es decir una proposiciones y la otra	\wedge
Disyunción	Conectivo o es decir la una proposiciones o la otra	\vee
Implicación	Conectivo si la una proposición implica a la otra	\rightarrow
Negación	Conectivo no asigna una veracidad cuando la proposición es falsa y una falsedad cuando la proposición es verdadera.	\neg

Fuente: Margoth Cárdenas

f. Una vez identificados los conectores, se subrayan las proposiciones compuestas, con la participación de todos los estudiantes se copia en la pizarra de la siguiente manera:

Ese pájaro que está ahí, **no** es una gallina.

Ya no es un águila.

Sí eres águila, entonces vuela en dirección al sol.

El águila no voló.

Las clasificamos según los conectores lógicos de la siguiente manera:

CONJUNCIÓN

47. Conjunción

Proposición Compuesta	Proposiciones Simples	Formalización
El águila voló y nunca más volvió	p: El águila voló q: nunca más volvió	$p \wedge q$
El águila vio a las gallinas comiendo granos y saltó junto a ellas.	p: El águila vio a las gallinas comiendo granos q: salto junto a ellas.	$p \wedge q$
El sol estaba saliendo y doraba los picos de las montañas.	p: El sol estaba saliendo q: doraba los picos de las montañas.	$p \wedge q$
El campesino sonrió y volvió a la carga.	p: El campesino sonrió q: volvió a la carga.	$p \wedge q$
Ya se volvió gallina y jamás volará como águila.	p: Ya se volvió gallina q: jamás volará como águila.	$p \wedge q$

DISYUNCIÓN

48. Disyunción

Proposición Compuesta	Proposiciones Simples	Formalización
Eres águila o gallina	p: Eres águila q: eres gallina	$p \vee q$
Sus ojos se podían quedar en la obscuridad o conseguir las dimensiones del basto horizonte.	p: Sus ojos se podían quedar en la obscuridad q: conseguir las dimensiones del basto horizonte.	$p \vee q$
Tú perteneces al cielo o a la tierra.	p: Tú perteneces al cielo q: tú perteneces a la tierra.	$p \vee q$

NEGACIÓN

49. Negación

Proposición Compuesta	Proposición Simple	Formalización
Es águila, no posee corazón de gallina	p: Es águila, posee corazón de gallina	$\neg p$
Ese pájaro que está ahí, no es una gallina.	p: Ese pájaro que está ahí, es una gallina.	$\neg p$
El águila no voló	p: El águila voló	$\neg p$

IMPLICACIÓN

50. Implicación

Proposición Compuesta	Proposiciones Simples	Formalización
Si mañana intentamos entonces salvaremos al águila	p: mañana intentamos q: salvaremos al águila	$p \rightarrow q$
Si eres águila, entonces vuela en dirección al sol	p: eres águila q: vuela en dirección al sol	$p \rightarrow q$

Escriba en paréntesis D si la proposición es una Disyunción, C si es una Conjunción, I si es una Implicación y N si es negación.

17 es un número impar y es primo ()

La escuela es grande o pequeña. ()

Si el volcán Cotopaxi erupciona, entonces afectará a las poblaciones más cercanas. ()

Estudia y pasarás de año. ()

Tienes frío o tienes calor. ()

$9 * 8 = 72 \longrightarrow 72 : 8 = 9$ ()

No es verdad que estás enferma. ()

$87 > 50 \wedge 30 < 100$ ()

Cuando comes fruta o cereales creces sano. ()

El sábado o el domingo te vas de compras. ()

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

51. Técnica # 5

TÉCNICA # 5 TABLAS DE VERDAD	
Área: Lógica Matemática	Año: Séptimo
Objetivo:	Realizar tablas de verdad de las operaciones básicas (negación, conjunción, disyunción, implicación), que permitirá al estudiante analizar la validez de un razonamiento.
Tema:	Tablas de verdad
Motivación:	Cuento "La maceta de la verdad"

En un pueblo lejano, el rey convocó a todos los jóvenes a una audiencia privada con él, en dónde les daría un importante mensaje. Muchos jóvenes asistieron y el rey les dijo: "Os voy a dar una semilla diferente a cada uno de vosotros, al cabo de 6 meses deberán traerme en una maceta la planta que haya crecido, y la planta más bella ganará la mano de mi hija, y por ende el reino". Así se hizo, pero había un joven que plantó su semilla y ésta no germinaba; mientras tanto, todos los demás jóvenes del reino no paraban de hablar y mostrar las hermosas plantas y flores que habían sembrado en sus macetas. Llegaron los seis meses y todos los jóvenes desfilaban hacia el castillo con hermosísimas y exóticas plantas. El joven estaba demasiado triste pues su semilla nunca germinó, ni siquiera quería ir al palacio, pero su madre insistía en que debía ir pues era un participante y debía estar allí. Con la cabeza baja y muy avergonzada, desfiló al último hacia el palacio, con su maceta vacía. Todos los jóvenes hablaban de sus plantas, y al ver a nuestro amigo soltaron en risa y burla; en ese momento el alboroto fue interrumpido por el ingreso del rey, todos hicieron su respectiva reverencia mientras el rey se paseaba entre todas las macetas admirando las plantas. Finalizada la inspección hizo llamar a su hija, y llamó de entre todos al joven que llevó su maceta vacía; atónita, todos esperaban la explicación de aquella acción. El rey dijo entonces: "Este es el nuevo heredero del trono y se casará con mi hija, pues a todos ustedes se les dio una semilla infértil, y todos trataron de engañarme plantando otras plantas; pero este joven tuvo el valor de presentarse y mostrar su maceta vacía, siendo sincero, real y valiente, cualidades que un futuro rey debe tener y que mi hija merece".

Fuente: <http://motivalia.blogspot.com/2008/05/frase-de-motivacin-digamos-la-verdad.html>

Primera fase

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 36 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 11 a 12 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado es el cuento “La maceta de la verdad” que en su desarrollo se encuentran ideas de verdad y falsedad.

Segunda fase

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes para la búsqueda de soluciones poniendo en práctica sus propias experiencias.

Cuarta fase

Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Desarrollo

Ejercicios a desarrollarse.

- g. Se inicia con la lectura del cuento “La maceta de la verdad” con una lluvia de ideas se motiva a los estudiantes a decir siempre la verdad.
- h. Se introduce el nuevo tema con una retroalimentación o recordatorio sobre las proposiciones y los conectores lógicos.

Tablas de verdad

Negación

Se parte de la proposición:

p: Natalia se casó con Juan (v)

Primer paso.

La función cambia a la proposición indicando cuando es verdadera o cuando es falsa.

$\neg p$: Natalia **NO** se casó con Juan.

Segundo paso

Se realiza la tabla de verdad indicando si p tiene un resultado de verdad ¿Cómo será cuando se aplica la función negación? Entonces.

52. Negación

P	$\neg p$
V	F
F	V

Tercer paso

La tabla nos indica que si p es verdadero al aplicar la función de negación se convierte en falso, por el contrario si p es falso al aplicar la función de negación se convierte en verdadero.

Disyunción

La semilla del joven no germinó o los otros participantes hicieron trampa.

Primer paso

Se identifican las proposiciones simples y el conector con el que están enlazadas.

p: La semilla del joven no germinó

q: los otros participantes hicieron trampa

$p \vee q$

En este caso las dos proposiciones son verdaderas.

Segundo paso

Necesariamente para que haya disyunción deben existir dos proposiciones independientes, la una puede ser falsa o la otra ser verdadera, las dos pueden ser falsas, las dos verdaderas, o verdadera o falsa, cuál es el resultado de estas combinaciones con el conector o (\vee), al aplicar la tabla de verdad.

53. Disyunción

P	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Tercer paso

Si p es una proposición simple verdadera y q también es una proposición verdadera, la mezcla de las dos a través de la disyunción será verdadera.

Si p es una proposición simple verdadera y q es una proposición falsa, la mezcla de las dos a través de la disyunción será verdadera.

Si p es una proposición simple falsa y q es una proposición verdadera, la mezcla de las dos a través de la disyunción será verdadera.

En el caso que las dos proposiciones p y q sean falsas, $p \vee q$ será falso.

Conjunción

La conjunción es en conectivo y , es decir la una proposición y la otra proposición.

Este es el nuevo heredero del trono y Él se casará con mi hija.

Primer paso

Se identifican las proposiciones simples y el conector con el que están enlazadas.

p : Este es el nuevo heredero del trono

q : Él se casará con mi hija.

$p \wedge q$

En este caso las dos proposiciones son verdaderas

Segundo paso

Para que haya conjunción deben existir dos proposiciones independientes, la una puede ser falsa o la otra ser verdadera, las dos pueden ser falsas, las dos verdaderas, o verdadera o falsa, cuál es el resultado de estas combinaciones con el conector y (\wedge), al aplicar la tabla de verdad.

54. Conjunción

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Tercer paso

Si las dos proposiciones son verdaderas, la proposición $p \wedge q$ será verdadera.

Si p es verdadera y q es falsa, la proposición $p \wedge q$ será falsa.

Si p es falsa y q es verdadera, la proposición $p \wedge q$ será falsa.

Si las dos proposiciones p y q son falsas, la proposición $p \wedge q$ será falsa.

Condicional

Otra función de verdad es la condicional o también denominado implicancia, que demuestra que la una proposición implica a la otra proposición, representada por una flecha con un solo sentido hacia la derecha.

Si llevas tu maceta vacía entonces el rey comprobará que dices la verdad.

Primer paso

Se identifican las proposiciones simples y el conector con el que están enlazadas.

p: llevas tu maceta vacía (v)

q: el rey comprobará que dices la verdad (f)

$p \rightarrow q$

p entonces q

En este caso la p es verdadera y q es falsa

Segundo paso

Para que haya una implicancia deben existir dos proposiciones independientes, la una puede ser falsa o la otra ser verdadera, las dos pueden ser falsas, las dos verdaderas, o verdadera o falsa, cuál es el resultado de estas combinaciones con el condicional o implicancia al aplicar la tabla de verdad.

55. Condicional

P	Q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Tercer paso

Pasa a ser falsa solo cuando p es verdadera y q es falsa, una proposición verdadera no puede implicar una proposición falsa, solo en este caso $p \rightarrow q$ pasa a ser falsa

Si las dos proposiciones son verdaderas, la proposición $p \rightarrow q$ será verdadera.

Si p es falsa y q es verdadera, la proposición $p \rightarrow q$ será verdadera.

Si las dos proposiciones p y q son falsas, la proposición $p \rightarrow q$ será verdadera.

Ejercicios

Realice la tabla de verdad en cada una de las proposiciones.

Negación

Quito es capital del Ecuador.

P: Quito es capital del Ecuador.

$\neg p$: Quito no es capital del Ecuador.

56. Ejercicio de Negación

P	$\neg p$

Disyunción

846 es divisible para 6 o divisible para 3

p: 846 es divisible para 6

q: Divisible para 3

$p \vee q$

57. Ejercicio de Disyunción

P	q	$p \vee q$

Conjunción

$26\text{km}^2 = 2600\text{hm}^2 \wedge 45\text{m}^2 = 0.45\text{dm}^2$

P : $26\text{km}^2 = 2600\text{hm}^2$

Q: $45\text{m}^2 = 0.45\text{dm}^2$

$p \wedge q$

58. Ejercicio de Conjunción

P	q	$p \wedge q$

Implicación

40% de 500 = 200 entonces el 10% de 100 = 5

p: 40% de 500 (v)

q: 10% de 100 = 5 (f)

$p \rightarrow q$

p entonces q

59. Ejercicio de Implicación

p	Q	$p \rightarrow q$

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

60. Técnica # 6

TÉCNICA # 6 SECUENCIAS NUMÉRICAS	
Área: Matemáticas Bloque Curricular: Numérico	Año: Quinto Quimestre: Primero
Objetivo	Generar sucesiones crecientes con adición utilizando números naturales, para resolver problemas de la vida cotidiana.
Tema:	Secuencias Numéricas
Subtema:	Formación de secuencias
Motivación	Truco para adivinar un número

¿Adivina mi número?

Pide a tu compañero que piense en un número de dos dígitos, pero que no lo diga, ejemplo 20, indícale que le agregue un cero a la derecha así: 200, que al 200 le reste a un número cualquiera que conste en la tabla del 9, por ejemplo $200 - 18 = 182$.

Le pedimos que nos diga el resultado, ejemplo 182. A los dos dígitos que se encuentran en la izquierda (18), súmale el de la derecha (2), obtienes la respuesta y ya adivinaste el número secreto que es el 20.

Elaborado por: Margoth Cárdenas

Secuencias numéricas

Primera fase

Se aplica la técnica en el quinto año de Educación Básica Media, paralelo "A" sección matutina de la Unidad Educativa "Francisco Flor"; a 32 estudiantes, los que se encuentran en una edad entre 9 a 10 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su realización.

Se dispone aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, material didáctico, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado son las series numéricas.

Segunda fase

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Se utilizan fichas rectangulares de colores vivos, como material didáctico para que el estudiante realice mentalmente operaciones matemáticas básicas y forme secuencias numéricas.

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Ejercicio a desarrollarse.

- a. Se inicia con la dinámica "Trucos matemáticos".
- b. Se explora conocimientos previos, planteando problemas matemáticos de resoluciones mentales, con cantidades de una o dos cifras.
- c. Se forma 8 grupos de cuatro estudiantes, a los que se reparte cuatro tarjetas rectangulares de colores llamativos, numeradas con algún tipo de patrón de cambio.
- d. Se entrega adicional a las tarjetas numeradas tres tarjetas en blanco y un marcador permanente, para que escriban tres sucesiones más de la serie numérica.
- e. Se solicita a los estudiantes que ordenen las tarjetas aritméticas, en orden creciente y que encuentren el patrón de cambio entre las tarjetas numeradas, con el patrón de cambio completen la secuencia con tres elementos numéricos.
- f. Se identificada la secuencia, analizan en el grupo sus características, si son aumentativas, qué operación intervino en el ejercicio.
- g. Se verifica por cada grupo si la secuencia está bien formada y completa.
- h. El grupo que completa la serie, es verificado por el docente y tiene ya su aprobación de intercambiar con otro grupo que también fue verificado.
- i. Las tarjetas numeradas circulan por todos los grupos, el grupo que primero realice las ocho secuencias bien hechas recibe un incentivo.

j. Al finalizar la actividad con todos los grupos en docente explica que la actividad que terminan de realizar son las series numéricas crecientes y que se forman por un patrón de cambio.

k. Se calcula la secuencia de la siguiente serie de números: 3, 6, 9

Patrón de cambio: 3

Datos de secuencia complementaria 12, 15, 18

Tercera fase

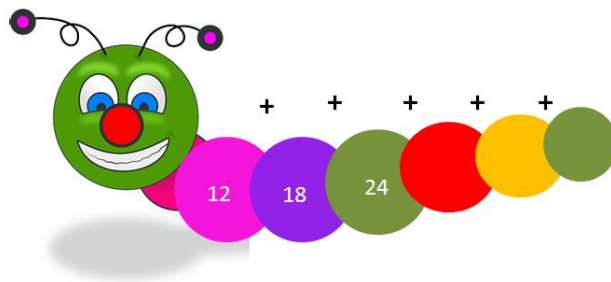
Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los niños, en el cálculo de secuencias numéricas ascendentes, usando material didáctico adecuado, como dominio personal.

Cuarta fase

Las acciones realizadas por los participantes, es identificar las secuencias y escribir los valores contiguos. Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Se elabora un instrumento de evaluación para que el estudiante ponga en práctica lo aprendido.

Problema: Encuentra el patrón de cambio y completa la secuencia del gusano



Elaborado: Margoth Cárdenas

Analiza los números que se encuentran en gusano, el primer número es 12 y el segundo número es 18, la operación que es necesario hacer es una resta entre el 12 y el 18 dando como resultado el 6, que es el patrón de cambio, compruebo con el siguiente número de la secuencia sumando 6 al 18 que me dan 24, entonces confirmo que el patrón de cambio es valor de 6, procedo a complementar la secuencia con tres términos.

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 97 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

61. Técnica # 7

TÉCNICA # 7 Material de Base 10	
Área: Matemáticas Bloque Curricular: Numérico	Año: Quinto Quimestre: Primero
	Establecer equivalencias con material de base 10 para escribir y leer números naturales.
Tema:	Unidades de mil o millar
Subtemas:	Tabla posicional Lectura de números naturales hasta 9999. Escritura de números naturales hasta 9999
Motivación	El Titanic se hunde.

Fuente: Margoth Cárdenas

Forma unidades de mil o millar

Primera fase

Se aplica la técnica en el quinto año de Educación Básica Media, paralelo "C" sección Vespertina de la Unidad Educativa "Francisco Flor"; a 24 estudiantes, los que se encuentran en una edad entre 9 a 10 años, se desarrolla esta técnica en un espacio físico adecuado para su ejecución.

Las aulas están equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños.

Material didáctico: Material de base 10

Segunda fase

Se analiza el grado de conocimiento que poseen los estudiantes de los números enteros de hasta tres dígitos, se decide trabajar con material de base 10, que son herramientas concretas que los ayudará a relacionar ideas abstractas de números y figuras con objetos tangibles fáciles de tocar, mover, coger, ver; mismos que le motivarán a pensar y razonar y consolidar la formación de las unidades de mil o millar.

Se prepara con anterioridad el material didáctico necesario para llevar a cabo el desarrollo de la técnica.

Proceso

Se inicia con la dinámica “El Titanic se hunde”

a. Se explora conocimientos previos, con lectura y escritura de cantidades de hasta tres dígitos, registradas en fichas de colores llamativos que son colocadas una por una en la pizarra.

b. Se familiariza con el material de base 10 explicando los colores, tamaños, formas.

c. Se explica sus equivalencias de la siguiente manera:

1 cubo representa 1000 unidades U m

1 placas representan 100 unidades C

barra representa 10 unidades D

cubito representa 1 unidad U

d. Se realiza el tablero posicional en la pizarra hasta el cuarto orden; unidad, decena, centena, unidad de mil o millar.

e. Se representa el número mil en el material de base 10 con las diferentes estructuras.

f. Se ubican en el tablero posicional las unidades de mil puras o exactas, se escriben en palabras.

62. Tablero posicional de unidades de mil exactas

<i>Um</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>En letras</i>
1	0	0	0	<i>mil</i>
2	0	0	0	<i>dos mil</i>
3	0	0	0	<i>tres mil</i>
4	0	0	0	<i>cuatro mil</i>
5	0	0	0	<i>cinco mil</i>
6	0	0	0	<i>seis mil</i>
7	0	0	0	<i>siete mil</i>
8	0	0	0	<i>ocho mil</i>
9	0	0	0	<i>nueve mil</i>

Fuente: Margoth Cárdenas

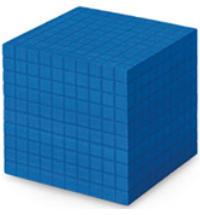
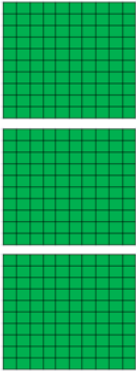

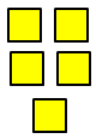
g. Se representan en material de base 10, las unidades de mil puras.

h. Se representa en el tablero posicional las unidades de mil inexactas.

j. Se analiza que también con el material de base 10 se representa unidades de mil inexactas.

k. Se reparte a cada grupo cuatro fichas escritas con números de hasta cuatro dígitos.

l. Cada estudiante representa un número de una ficha en material de base 10 y al otro lado escribirá cómo se lee.

<i>Um</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>U</i>
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
			

Elaborado por: Margoth Cárdenas

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a los estudiantes, a representar unidades de mil o millares exactas o inexactas en material de base 10.

Cuarta fase

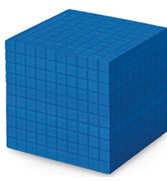
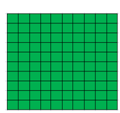
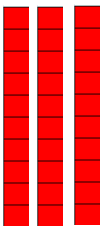

Las acciones realizadas por los estudiantes, son relacionar cada parte del material de base 10 con su valor, formar cantidades con cuatro dígitos con material de base 10. Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Se realiza un instrumento de evaluación a ser aplicado.

Problema

Escribe en números las cantidades que están representadas en material de base 10.

Completa la frase con las palabras correspondientes a las cantidades.

<i>Um</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>U</i>
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
			

Cómo se lee?

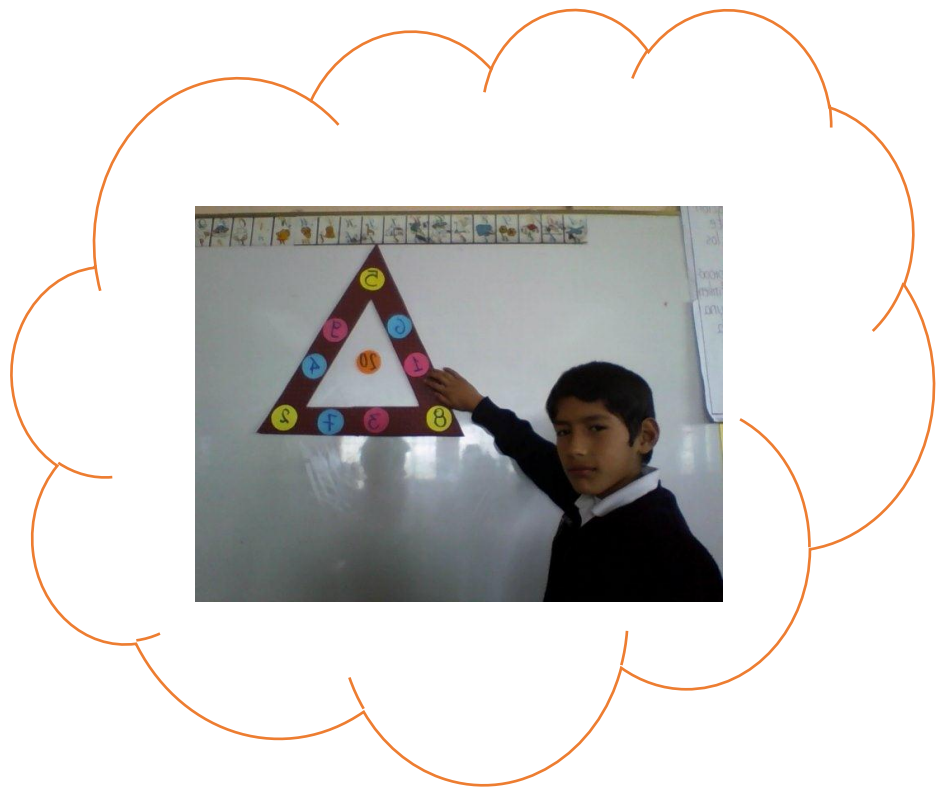
Elaborado por: Margoth Cárdenas

Se evalúan los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 96% de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia; cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con la estrategia, sin realizar cambios.

63. Técnica # 8

Técnica 8 Efecto mariposa	
Área: Matemáticas Bloque Curricular: Numérico	Año: Sexto Quimestre: Primero
Objetivo	Realizar multiplicaciones con números naturales para solucionar problemas de la vida cotidiana.
Tema:	Multiplicaciones por 1, 2, 3 cifras.
Subtemas:	Concepto de la multiplicación Términos de la multiplicación
Motivación	Triángulo mágico

Fuente: Margoth Cárdenas



Elaborado por: Margoth Cárdenas

Multiplica por 1, 2, 3 cifras

Primera fase:

Se aplica la técnica en quinto año de educación básica media, paralelo "B" sección vespertina de la Unidad Educativa "Francisco Flor"; a 30 estudiantes, se encuentran en una edad entre 10 a 11 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños,

Material didáctico utilizado: Palillos de pincho.

Segunda fase

Se realiza un diagnóstico a los estudiantes con un instrumento que contiene problemas matemáticos de fácil resolución en los que debe poner en práctica las multiplicaciones.

Esta herramienta facilitará al estudiante a pensar, razonar y trabajar con material concreto.

Se debe preparar con anterioridad el material didáctico que sea necesario para llevar a efecto la técnica.

PROCESO

Se inicia con la dinámica del triángulo mágico.

Se explora conocimientos previos con una lluvia de multiplicaciones de una cifra.

Se recuerdan los términos de la multiplicación.

Se realiza un ejercicio en la pizarra utilizando la tiza líquida con la siguiente explicación:

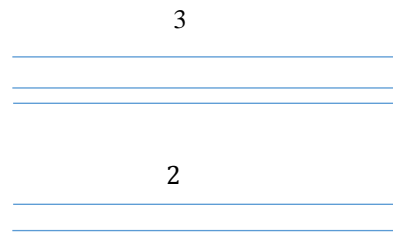
Se propone multiplicar $21 * 32$ de una manera diferente a la tradicional así.

Se dividen los factores de la multiplicación (multiplicando y multiplicador) trazando líneas según el valor de cada dígito.

Se colocan en forma vertical los dígitos que forman el multiplicando.

2	1

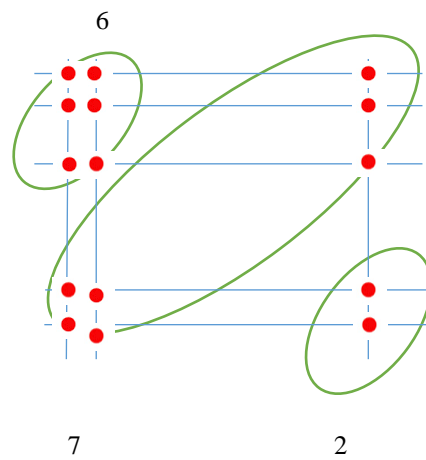
Se colocan en forma horizontal los dígitos que forman el multiplicador.



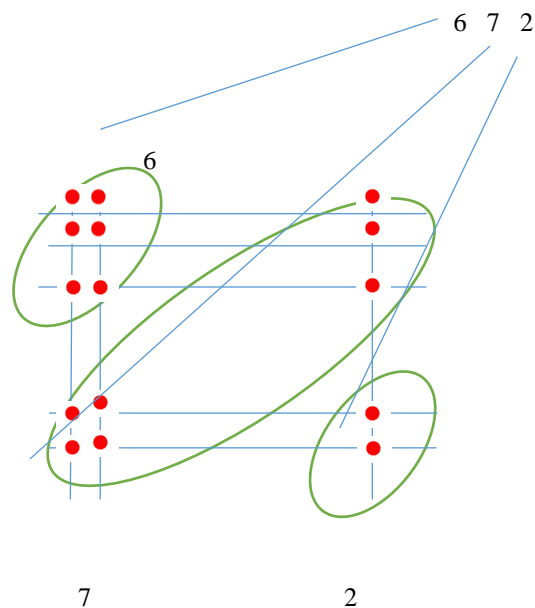
Se separa cada dígito con un espacio tanto en el multiplicando como en el multiplicador.

Se ubica un punto en cada intersección.

Se suman las intersecciones por separado, primero los extremos y luego las intersecciones que se encuentra en el centro pero en forma diagonal.



Se coloca el resultado de la siguiente manera:



Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a los estudiantes, a realizar multiplicaciones de dos o más dígitos con el método mariposa.

Cuarta fase

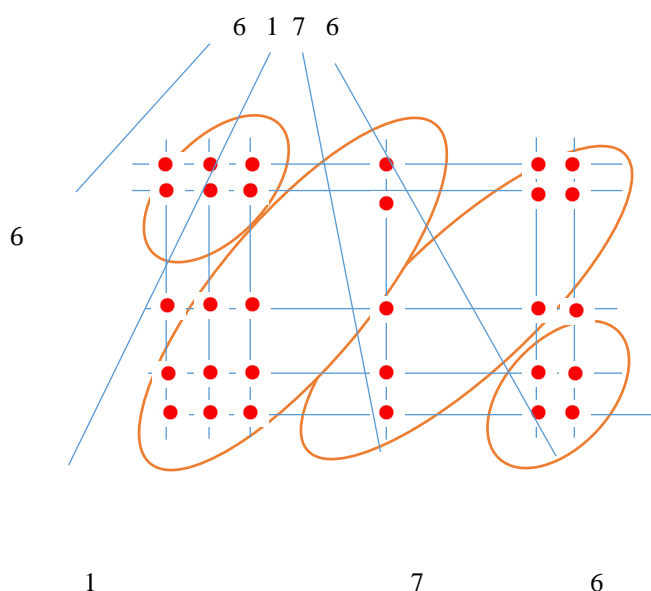
La acción realizada por los estudiantes es realizar multiplicaciones sin complicaciones y de una manera rápida. Este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Evaluación a los estudiantes que se beneficiaron de esta técnica:

Problema:

Realiza la siguiente multiplicación utilizando palillos de pincho.

$$312 \times 23$$



Elaborado por: Margoth Cárdenas

Se evalúan los instrumentos y se obtiene que el 95% de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia; cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con la estrategia, sin realizar cambios.

64. Técnica # 9

TÉCNICA # 9 EL TAN-GRAM	
Área: Matemáticas Bloque Curricular: Geometría	Año: Sexto Quimestre: Segundo
Objetivo	Identificar los polígonos regulares como conceptos matemáticos a través del análisis de sus características para una mejor comprensión del espacio que lo rodea. Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas cotidianos con números naturales.
Tema	Perímetro de figuras planas
Motivación	Cuento

Fuente: Margoth Cárdenas



Fuente: https://www.google.com/search?q=cuentos+con+tangram&tbm=isch&imgil=5mR-M4woMhgnZM%253A%253BDOCuVs6lFNR5xM%253Bhttps%25253A%25252F%25252Fwww.emaze.com%25252F%252540AQOIRZL%25252FTANGRAM.pptx&source=iu&pf=m&fir=5mR-M4woMhgnZM%253A%252CDOCuVs6lFNR5xM%252C.&biw=1366&bih=657&usg=_5ftlrIQJfcuYC94_YfD6dsSIRIM%3D&ved=0CCYQyjdqFQoTCIfv4--i08gCFcONDQods3cJKg&ei=u10nVselCcObNrPvpdAC#imgrc=5mR-M4woMhgnZM%3A&usg=_5ftlrIQJfcuYC94_YfD6dsSIRIM%3D

Cálculo del perímetro en los polígonos regulares

Primera fase:

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 36 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 10 a 11 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños, el material didáctico utilizado es el TAN-GRAM.

Segunda fase

Se utiliza el TAN-GRAM como material didáctico para que el estudiante visualice e identifique los polígonos regulares, relacione las figuras geométricas con las del entorno; calcule de una manera divertida y fácil el perímetro de los polígonos regulares.

Se prepara con anterioridad el material didáctico para que el conocimiento sea de fácil asimilación.

Desarrollo

Ejercicio a desarrollarse.

Identificación de polígonos regulares.

Cálculo del perímetro en los polígonos regulares, aplicando la técnica de TAN-GRAM.

- a. Se inicia con un cuento “El niño y el perro” usando el TAN-GRAM.
- b. Se explora conocimientos previos, indagando con las figuras que se encuentran en su entorno, elementos como: puertas baldosas cielo raso, pizarra paredes etc. Se observan las figuras del entorno, para formar la unidad denominada TAN-GRAM. Y mostrar en la pizarra.
- c. Se elabora un Tan-Gram con cada niño, para que sea su herramienta en la siguiente etapa.
- d. Se relaciona las figuras trazadas con otras figuras que se encuentren en el entorno, así encontramos que: El triángulo tiene relación con la pirámide alimenticia, el cuadrado con los dados y la baldosa del piso.
- e. Se analiza que la figura que se encuentra colocada en la pizarra tiene las mismas características que la que trazó el estudiante en la hoja de papel.
- f. Se visualiza cada figura deduciendo que las 6 figuras son polígonos regulares y la restante es un polígono irregular.
- g. Se recorta siguiendo las líneas trazadas, descomponiendo el cuadrado en siete piezas:
Cinco triángulos equiláteros
Un cuadrado
Un paralelogramo

h. Se ingresa el nuevo conocimiento. Cálculo del perímetro en los polígonos regulares, con un hilo de lana se coloca en todo el contorno de la mesa de cada estudiante, se repite el ejercicio en el contorno de un libro, posteriormente en el contorno de cada figura del TAN-GRAM.

i. Se conceptualiza en forma grupal y luego individual el significado del perímetro de una figura geométrica.

j. A través de la visualización de las figuras del entorno y la manipulación de las piezas del TAN-GRAM, Se enlaza el conocimiento interior con el conocimiento actual, para conceptualizar el perímetro de los polígonos regulares por medio de su experiencia, manipulando las figuras, analizando las características de las figuras del TAN-GRAM, con la guía del maestro se unifican los criterios llegando a un consenso para las definición de polígonos regulares.

k. Se extrae de los estudiantes los conocimientos previos de geometría, para anclar el nuevo conocimiento del perímetro, seguidamente se aplica fórmulas matemáticas, que son elementos fundamentales para calcular perímetros de polígonos regulares.

l. Se aplica la fórmula del perímetro, al realizar esta acción matemática el estudiante está desarrollando el pensamiento lógico matemático. Se explica que elementos contiene la fórmula del perímetro

$P = n \times l$. En donde:

$n =$ # de lados del polígono

$l =$ longitud del lado

Calcular el perímetro de una piscina de forma hexagonal, que mide 3 metros de lado.

Formula: $P = n \times l$

Datos: $n = 6$ y $l = 3 m$

Reemplazando números por letras:

$$P = 6 \times 3 = 18 m.$$

Se tiene como resultado que la piscina tiene un perímetro de 18 metros.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los niños, en el cálculo del perímetros de los polígonos regulares, usando material didáctico adecuado, como dominio personal.

Cuarta fase

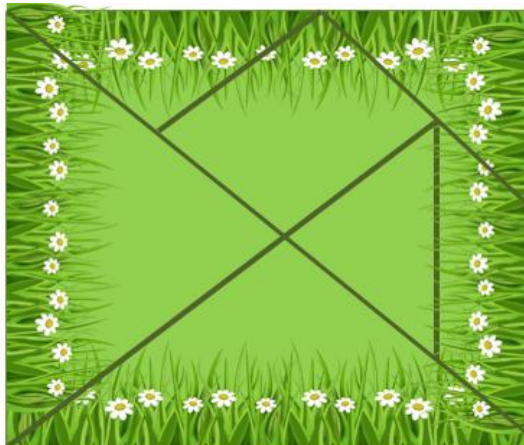
Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Se procede a elaborar un instrumento de evaluación en el que se encuentre un ejercicio de aplicación.

Las acciones realizadas por los participantes son: identificar los polígonos regulares y calcular su perímetro en extensiones territoriales.

Problema:

El plano de un terreno para cultivar frutas, está parcelado en diferentes partes en forma de polígonos. Entre ellos existe un terreno con forma de cuadrilátero regular que mide 85 metros de lado. ¿Cómo se llama el polígono que se menciona?, ¿cuál es el perímetro del total del terreno?



Elaborado por: Margoth Cárdenas

Perímetro:

Se calcula el perímetro del polígono aplicando la suma de las longitudes de sus lados:

$$P = l + l + l + l$$

$$P = 85 + 85 + 85 + 85 = 340 \text{ m.}$$

Se aplica la nueva fórmula:

$$P = n \times l$$

$$P = 4 \times 85 \text{ m}$$

$$P = 340 \text{ m.}$$

Se procede a recoger los instrumentos de evaluación, se obtiene que el 95 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

65. Técnica # 10

TÉCNICA # 10 CÁLCULO MENTAL	
Área: Matemáticas Bloque Curricular: Numérico	Año: Séptimo Quimestre: Segundo
Objetivo	Convertir fracciones en porcentajes del 10%, 25%, 50% y sus múltiplos Calcular porcentajes en forma mental con ejemplos del entorno para aplicar en actividades de la vida diaria.
Tema	Porcentajes
Subtemas	Fracción Decimal Significado Lectura

Fuente: Margoth Cárdenas

ACERTIJOS MATEMÁTICOS

Una gusano cae en un pozo de 30 m, por el día avanza 3 m y por la noche desciende 2. ¿Cuánto tarda en salir el gusano?

Una pelota de pin pon pesa 50 gramos más la mitad de su peso ¿Cuánto pesa?

Elaborado por: Margoth Cárdenas

Cálculo mental del porcentaje

Primera fase:

Se aplica la técnica en la Unidad Educativa “Francisco Flor” a 36 estudiantes, que se encuentran en una edad entre 11 a 12 años. El espacio físico donde se desarrolla esta técnica es adecuado para su aplicación.

Se dispone de aulas equipadas con pupitres y pizarrones de tiza líquida, ventilación adecuada y espacio suficiente para 40 niños.

Segunda fase

Se utilizan diagramas circulares como material didáctico para que el estudiante visualice y pueda desarrollar el cálculo mental del porcentaje, distinguiendo figuras y signos para realizar con facilidad las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.

Ejercicio a desarrollarse

Se calcula mentalmente porcentajes mentales de números enteros, aplicando la técnica del diagrama circular.

a. Se inicia la actividad con la dinámica de Acertijos Matemáticos.

b. Se explora conocimientos previos, fraccionando las figuras que se encuentran en aula; disponemos de un pizarrón en el cual realizamos una línea recta vertical en la mitad, para manifestar que a la unidad hemos dividido en dos partes, trazamos una línea recta en sentido horizontal, quedando dividido la pizarra en cuatro partes, cada una de ellas equivale a una cuarta parte de la unidad.

c. Se introduce el nuevo conocimiento utilizamos un diagrama circular, indicando que si está completo equivale al 100 %.

En otro diagrama circular se traza una línea recta que atraviese por el centro quedando fraccionado en dos partes, lo que equivale cada una de las partes al 50 %.

En un tercer diagrama se traza una línea recta horizontal y otra vertical, las dos que crucen por el centro de la figura, quedando fraccionado en cuatro partes iguales, cada una de ellas equivale al 25 %.

Un cuarto diagrama circular se fracciona en 10 partes iguales, se indicando que cada parte equivale al 10 % de la unidad.

El quinto diagrama circular se fracciona en 20 partes iguales y cada una equivale al 5%.



https://www.youtube.com/watch?v=detG1HffK_4

d. Se transforma la visualización gráfica en cantidades numéricas, calculando mentalmente porcentajes de la siguiente manera:

El 50% es la mitad, solo se divide la cantidad para dos: el 50 % de 1200 = $1200 / 2 = 600$;

El 25 % es la cuarta parte, significa la mitad de la mitad de una cantidad: el 25 % de 600 = $(600 / 2) / 2 = 300 / 2 = 150$.

El 10 % es la décima parte de la unidad; para calcular este porcentaje, dividimos para 10 la cantidad, es decir recorremos la coma hacia la izquierda: el 10 % de 380 = $(380/10) = 38,0$.

Para calcular el 5 %, debemos calcular primero el 10 % de la cantidad, calculamos la mitad de la décima parte y obtenemos el 5 %.

El 5 % de 800 = $(800/10) / 2 = 80 / 2 = 40$.

El 1% de una cantidad se calcula recorriendo dos veces la coma hacia la izquierda. El 1% de 490 = 4,90

A continuación mediante una lluvia de ejercicios el estudiante se encuentra en capacidad de calcular mentalmente el 50%. 25%, 10%, 5%, 1%.

Tercera fase

Organización y ejecución.- el docente debe estar capacitado para guiar a todos los estudiantes, en el cálculo del Porcentaje, usando material didáctico adecuado.

Cuarta fase

Las acciones realizadas por los participantes, es identificar porcentajes de descuentos y recarga de un capital, aplicar en cálculo de interés monetario o descuento sobre compras de artículos de consumo diario. Todo este proceso debe disponer de una forma de evaluación que permita medir los resultados, introducir cambios y tomar nuevas decisiones para mejorar el mismo.

Se procede a elaborar un instrumento de evaluación en el que se encuentre un ejercicio de la vida diaria.

Problema de aplicación

María compró el 30 % de pares de zapatos de un almacén, si existen 800 pares en stock, ¿Cuántos pares de zapatos compra María?

Solución:

Para calcular el porcentaje mentalmente se procedo a idearse que debe iniciar, pensado por la parte más sencilla, que es calcular el 10 % de 800 que es 80 pares de zapatos:

Como se debe calcular hasta el 30 % se realiza una suma $80 + 80 + 80$ que da una cantidad de 240 pares de zapatos.

El docente procede a recoger los instrumentos de evaluación y proceder a calificar se obtiene que el 98 % de ellos se encuentran bien desarrollados, teniendo un error porcentual de la diferencia, cumpliendo con la expectativa de la técnica planteada, como parte de la estrategia educativa. Por lo que se determina que se puede continuar con las estrategias, sin realizar cambios.

5.2. Análisis de resultados

Con el propósito de saber con qué conocimientos cuentan los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Francisco Flor” se diseñó un instrumento de evaluación diagnóstica, compuesto por 8 preguntas, de las cuales la pregunta # 4 se refiere a razonamiento lógico y la #5 a la resolución de problemas matemáticos, dicho instrumento fue puesto en práctica a 98 estudiantes; analizados los resultados se indica en la pregunta #4 el 91,83% de los estudiantes tienen problemas en razonamiento lógico y en la pregunta #5 el 82.65% tienen dificultades en la resolución de problemas matemáticos.

Se elaboró una encuesta para 98 estudiantes, y 6 docentes, se aplicó y se hizo el análisis de los datos que se encuentran debidamente respaldados en la interpretación de los resultados, con estos parámetros, tanto la evaluación diagnóstica como las encuestas a docentes y estudiantes se plantea la propuesta para mejorar el razonamiento lógico en los estudiantes de la institución educativa.

El resultado de este trabajo es una estrategia educativa con diez técnicas activas en la cual los estudiantes demostrarán eficacia, eficiencia, contextualización y capacidad de transferencia al desarrollar el proceso mental para la búsqueda de soluciones a problemas matemáticos en base al razonamiento lógico, por medio del uso flexible de material concreto para vincularlos con dimensiones y aspectos matemáticos de su diario vivir.

La Estrategia Educativa está estructurada en dos partes: en la primera se halla la parte teórica y el fundamento de la propuesta y en la segunda se encuentran las diez técnicas activas que mejorarán en proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Francisco Flor”; servirá de apoyo a los docentes como una herramienta para llegar de la mejor manera con el conocimiento matemático.

Se pone en práctica la ejecución de cada una de las técnicas de la Estrategia Educativa con los estudiantes de Quinto, Sexto y Séptimos Años de Educación General Básica Media, mediante la utilización del correspondiente material concreto, que facilita la asimilación y comprensión de los contenidos, se vuelve aplicar el instrumento de evaluación diagnóstico en el que podemos observar que en la pregunta #4 el 27.55% de los estudiantes tienen problemas en razonamiento lógico y en la pregunta #5 el 18.36% tienen dificultades en la resolución de problemas

matemáticos #4. Evidenciando la disminución de estudiantes que demostraron problemas en el área de Matemáticas.

De igual manera se aplicó la encuesta a los estudiantes con las mismas preguntas, pudiendo evidenciar un cambio positivo, que podemos comprobar con los datos de los promedios obtenidos antes y después del desarrollo de la propuesta en el área de Matemáticas.

66. Promedio sección matutina

Sección Matutina				
Año de E.G.B. 2014- 2015	Año de E.G.B. 2014- 2015	Promedio antes de la propuesta	Promedio después de la propuesta	% de mejoramiento
CUARTO	QUINTO	7.99	8.14	1.5
QUINTO	SEXTO	7.60	8.75	11.5
SEXTO	SÉPTIMO	7.79	8.56	7.7
SÉTIMO	OCTAVO	7.66	8.11	4.5

67. Promedio sección vespertina

Sección Vespertina				
Año de E.G.B. 2014- 2015	Año de E.G.B. 2014- 2015	Promedio antes de la propuesta	Promedio después de la propuesta	% de mejoramiento
CUARTO	QUINTO	7.64	8.59	9.5
QUINTO	SEXTO	8.18	8.34	1.6
SEXTO	SÉPTIMO	7.65	8.32	6.7
SÉTIMO	OCTAVO	7.45	8.53	10.8

De igual forma la Estrategia Educativa fue socializada a los docentes de Educación General Básica Media, y al culminar la capacitación se vuelve a realizar la encuesta y de esta manera queda confirmado que un 90% de los docentes manifiestan comprender la utilidad y desarrollo de esta herramienta educativa.

Reunidos en la Junta de Área de Matemáticas a los docentes de Educación General Básica Media, se les motiva a que continúen aplicando cada una de las técnicas activas de la Estrategia Educativa, apoyándose siempre con material concreto, para que el aprendizaje de fácil asimilación y llegue a ser significativo.

Que las técnicas activas sean incluidas en la planificación de bloque y se las vaya desarrollando de acuerdo a los contenidos a ser tratados mediante el trabajo cooperativo.

Los docentes en la Junta de Área dan a conocer que la estrategia es de fácil aplicación, que los estudiantes se mostraron motivados al trabajar de una manera diferente con material concreto, relacionando la Lógica Matemática con cuentos, historias, frases, dinámicas, acertijos, permitiéndoles interactuar con el docente y entre sus compañeros, llegando a ser una clase interesante pero al mismo tiempo divertida.

De esta forma se da cumplimiento con los objetivos propuestos al diseñar la Estrategia Educativa compuesta por Técnicas Activas para que el estudiante resuelva problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico, con la utilización de material didáctico en el nivel de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa "Francisco Flor", previo al diagnóstico de sus capacidades y la fundamentación teórica de la Estrategia.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

En el trabajo de investigación de este proyecto de desarrollo, por medio de un instrumento de diagnóstico y una encuesta, se estableció que las estrategias metodológicas aplicadas a los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, no son las adecuadas, pues los docentes no aplican estrategias didácticas activas y motivadoras, aplicando solo métodos tradicionales, restringiendo al estudiante a desarrollar sus habilidades y capacidades.

Se observó que los docentes no utilizan material concreto, manipulable ni visual en el aula, limitándose a la utilización de estrategias memorísticas y repetitivas que no permite al estudiante explorar lo que tienen en su entorno ni conceptualizar en base a sus propias experiencias, convirtiéndose las clases de Matemáticas en monótonas y aburridas que no crean ningún interés por ellas.

Se demostró que las capacidades de resolución de problemas matemáticos y razonamiento lógico en los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, no son satisfactorios, estableciendo que en la mayor parte de estudiantes no desarrollan nuevas habilidades, destrezas intelectuales y capacidades dentro del aula, por lo tanto el desarrollo mental es muy limitado por la falta de una estrategia educativa apropiada que favorezca el desarrollo del pensamiento lógico.

Es preciso diseñar una estrategia educativa compuesta por técnicas atractivas y creativas que despierten la curiosidad en el estudiante y permitan una mejor interacción con el docente, donde el estudiante se sienta interesado por descubrir e indagar en el nuevo conocimiento, potenciando de esta manera el trabajo autónomo y colectivo, transformando una la clase pasiva a una clase activa.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda un aprendizaje significativo para los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” con la implementación de una estrategia educativa que favorezca el pensamiento lógico y crítico que ayude a la resolución de problemas matemáticos, que será aplicada por los docentes a través de técnicas activas e innovadoras, para elevar el rendimiento académico, dotando al estudiante de ciertas habilidades y capacidades intelectuales y no solo de conocimientos, sentando de esta manera las bases para futuros aprendizajes significativos.

Se recomienda la capacitación permanente de los docentes en estrategias metodológicas activas con nuevos enfoques y procedimientos, que se encuentre en la capacidad de expresarlos con la utilización de diferentes recursos como material concreto y visual y de esta manera fortalecer las destrezas habilidades para potenciar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

Recomendar a los docentes que integran el Área de Matemática, que realicen un seguimiento permanente e individualizado de los estudiantes con bajo rendimiento en temas como la resolución de problemas matemáticos o en razonamiento lógico, para que se realicen recuperaciones pedagógicas con el apoyo de la presente estrategia educativa.

Recomendar que el docente debe cambiar la manera de enseñar, facilitando los recursos didácticos, pues el aprendizaje más significativo debe ser proporcionado por él, para ello debe hacer uso de nuevas metodologías que permitan al estudiante razonar, deducir, formular hipótesis, observar y analizar. No se trata de que el docente dé una clase magistral, repetida una y otra vez, sino que canalice a sus estudiantes a que investiguen, experimenten, expresen sus ideas y sentimientos, realicen trabajos cooperativos, inferir sus propios conceptos en base a sus experiencias, es decir, que aprendan a aprender.

Recomendar a las autoridades de la Unidad Educativa “Francisco Flor” la utilización de la Estrategia Educativa “Resolución de problemas Matemáticos a partir del razonamiento lógico en el nivel de Educación Básica Media” como una herramienta didáctica; donde el aprendizaje por parte del estudiante se lo realice indagando de una manera atractiva y sencilla y el docente ponga en práctica todo su ingenio y creatividad, para que dicho aprendizaje sea significativo en un ambiente de participación crítico, reflexivo con espontaneidad y de mucha satisfacción.

APÉNDICES

Apéndice A. Instrumento de evaluación



MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Evaluación Diagnóstica. Este instrumento está dirigido a los estudiantes de Educación General Básica Media de la U. E. "Francisco Flor".

OBJETIVO: Determinar el nivel de conocimientos en el área de Matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica Media de la U. E. "Francisco Flor".

Indicaciones Generales:

Esta evaluación no será tomada en cuenta como parte del puntaje de esta área, se ruega realizarla con absoluta responsabilidad.

FECHA: ----- **AÑO** -----

1. Encuentra el patrón de cambio y completa las siguientes series

9 12 15 _____ _____ _____

12 18 24 _____ _____ _____

2. Resuelva la siguiente multiplicación.

$$769543 \quad x \quad 86$$

3. Escriba el valor de cada una de las cifras de la siguiente cantidad

Millares			Unidades		
CM	DM	UM	C	D	U
3	1	5	4	7	2

2 U =

7 D =

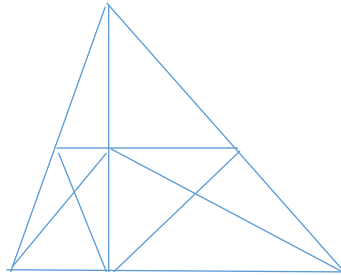
4 C =

5 UM =

1 DM =

3 CM =

4. Determina la cantidad de triángulos que se observa en la figura.



.....

5.- Realiza el siguiente problema:

María desea estudiar en la Universidad, trabaja de lunes a viernes en una camaronera ganando 18 dólares diarios ¿Cuántos dólares ganará en un año?

--	--	--	--

6.- Resuelva las siguientes conversiones:

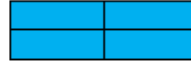
65 km² = m²

45 m² = dm²

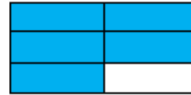
$$240 \text{ dm}^2 = \text{----- cm}^2$$

7.- Una con líneas fracciones y representaciones:

$$\frac{5}{6}$$



$$\frac{6}{5}$$



$$\frac{4}{4}$$



8.- Trace utilizando el graduador los siguientes ángulos: 90° , 45° 120° y ponga su nombre.

120°

45°

90°

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Apéndice B. Encuestas



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Encuesta dirigida a los estudiantes del nivel de Educación General Básica Media de la U. E. "Francisco Flor".

Objetivo:

Recabar información acerca de un Diseño de una Estrategia Educativa para la Resolución de Problemas Matemáticos.

Indicaciones.

Marque con una X dentro del paréntesis en la opción que considere correcta

Responda con libertad y sinceridad, ya que la encuesta es anónima.

Cuestionario

1.- ¿Le gusta recibir clases de Matemática?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

2.- ¿En las clases de Matemática el docente utiliza material concreto para explicación del tema?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

3.- ¿En las clases de Matemática el docente realiza actividades para trabajar en grupos con los estudiantes?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

4.- ¿El docente permite practicar razonamiento lógico armando series, secuencias, sucesiones en las clases de matemática?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

5.- ¿El docente de Matemática motiva a que resuelvan problemas matemáticos sin la ayuda de otra persona?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

6.- ¿Tienes dificultades para resolver problemas de Matemática?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

7.- ¿Cuándo tú tienes dudas en la resolución de los problemas de matemática, el docente aclara esas dudas?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

8.- ¿Cuándo resuelves problemas de matemática empleas el razonamiento lógico en el proceso de resolución?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

9.- ¿Las estrategias que utiliza el docente para la resolución de problemas de matemática, le permite desarrollar el razonamiento lógico?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

10.- ¿Consideras que con estrategias de juego que emplee el docente puedes resolver problemas de matemática?

- | | |
|--------------|-----|
| SIEMPRE | () |
| CASI SIEMPRE | () |
| A VECES | () |
| NUNCA | () |

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Encuesta dirigida a los Docentes de Matemáticas del nivel de Educación General Básica Media de la U. E. "Francisco Flor".

Objetivo:

Recabar información acerca de un Diseño de una Estrategia Educativa para la Resolución de Problemas Matemáticos.

Indicaciones.

Marque con una X dentro del paréntesis en la opción que considere correcta

Responda con libertad y sinceridad, ya que la encuesta es anónima.

Cuestionario

1.- ¿En las clases de Matemática emplea material concreto para armar series, secuencias y sucesiones con los estudiantes?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

2.- ¿Cómo considera el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de matemática?

- DOMINA EL APRENDIZAJE REQUERIDO ()
- ALCANZA EL APRENDIZAJE REQUERIDO ()
- ESTÁ PRÓXIMO A ALCANZAR ()
- APRENDIZAJE REQUERIDO

3.- ¿Emplea técnicas activas en las clases de matemáticas para la resolución de problemas?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

4.- ¿Permite a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de Matemática?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

5.- ¿Forma grupos de trabajo para la enseñanza de la Matemática con los estudiantes de la institución?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

6.- ¿Aclara todas las dudas que los estudiantes tienen al momento de resolver problemas de Matemática?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

7. ¿Motiva e Incentiva a sus estudiantes a resolver problemas de Matemáticas por si mismos?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

8.- ¿En las clases de Matemática plantea problemas de la vida diaria para que sean resueltos por los estudiantes?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

9.- ¿Realiza actividades lúdicas para enseñar a los estudiantes a resolver problemas de Matemáticas?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

10.- ¿Cuenta con una guía didáctica que le permita resolver problemas Matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes?

- SI ()
- NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Encuesta dirigida a los Docentes de Matemáticas del nivel de Educación General Básica Media de la U. E. "Francisco Flor" después de socializar la estrategia educativa.

Objetivo:

Recabar información acerca de un Diseño de una Estrategia Educativa para la Resolución de Problemas Matemáticos.

Indicaciones.

Marque con una X dentro del paréntesis en la opción que considere correcta

Responda con libertad y sinceridad, ya que la encuesta es anónima.

Cuestionario

1.- ¿Considera que la guía de la estrategia educativa para la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico tiene los elementos fundamento?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

2.- ¿Construir la estrategia educativa basada en la resolución de problemas matemáticos a partir del razonamiento lógico, relacionando los niveles de concreción del aprendizaje, concreto, semi-concreto y abstracto, con una adecuada utilización del material didáctico?

- SIEMPRE ()
- CASI SIEMPRE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

3.- ¿Cómo considera el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de matemática?

- DOMINA EL APRENDIZAJE REQUERIDO ()
- ALCANZA EL APRENDIZAJE REQUERIDO ()
- ESTÁ PRÓXIMO A ALCANZAR APRENDIZAJE REQUERIDO ()

4.- ¿Emplea técnicas activas en las clases de matemáticas para la resolución de problemas?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

5.- ¿Permite a los estudiantes desarrollar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de Matemática?

SIEMPRE ()
CASI SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

6.- ¿Cuenta con una guía didáctica que le permita resolver problemas Matemáticos utilizando el razonamiento lógico con los estudiantes?

SI ()

NO ()

Apéndice C. Oficios

Ambato, 02 de febrero del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Como parte de la formación de Cuarto nivel, es importante la realización de un Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**, previo a la obtención del título de Magister en Ciencias de la Educación, de la Universidad Católica sede Ambato, razón por la cual solicito de la manera más comedida autorice la ejecución de dicho proyecto en el nivel de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina de la institución que usted acertadamente dirige.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



Autorizado
MP.
03-02-2015.

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: *03-02-2015* *thoo*

Ambato, 31 de marzo del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Para dar inicio al Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**, solicito de la manera más comedida los promedios de los estudiantes de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina en el área de Matemáticas, Sexto Bloque de año lectivo 2014 - 2015 .

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



*Autorizado
M.P.
01-04-2015*

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: 31-03-2015 / Jshos

62 JAP

Ambato, 2 de abril del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Solicito de la manera más comedida la autorización para tomar una evaluación diagnóstica, con el fin de evaluar los conocimientos y en base a los resultados se diseñará la **ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO** a los estudiantes de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina en el área de Matemáticas.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



*Autorizado
M.F.
03-04-2015*

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: 03-04-2015/10:00
6277

Ambato, 14 de abril del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Una vez realizada la evaluación diagnóstica y para continuar con la siguiente etapa solicito de la manera más comedida la autorización para realizar una encuesta a los docentes y estudiantes de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina de la institución que usted acertadamente dirige.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



*Autorizado
R.P.
15-04-2015*

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: 14-04-2015 / *Isabel*

68

Ambato, 04 de septiembre del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Tabulados los resultados de la encuesta a docentes y estudiantes, solicito de la manera más comedida la autorización para poner en práctica la ESTRATEGIA EDUCATIVA que ayudará a la RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA matutino y vespertino.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.
Maestrante



*Autorizado
M.P.
05-09-2015*

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: 04-09-2015 / *10h00*
6/2/15

Ambato, 17 de septiembre del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Siendo el docente parte importante del sistema educativo, y con el afán de que la Estrategia Educativa se siga aplicando en la Unidad Educativa Francisco Flor Gustavo Eguez, solicito de la manera más comedida se autorice su socialización a los compañeros docentes del nivel de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



*Autorizado
MP.
18-09-2015*

UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ

RECIBIDO: 17-09-2015 / 16h00
MP. 18/09

Ambato, 21 de septiembre del 2015

Master
Galo Meza
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÜEZ
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseando éxitos en la labor que viene desempeñando en favor de la niñez.

Luego de haber ejecutado la **ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO** y con el fin de evaluar resultados, solicito de la manera más comedida la autorización para volver a tomar una encuesta a los estudiantes y docentes de Educación General Básica Media, sección Matutina y Vespertina.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Margoth Cárdenas

Lic. Margoth Cárdenas.

Maestrante



*Autorizado
MG
22-09-2015*

**UNIDAD EDUCATIVA
FRANCISCO FLOR - GUSTAVO EGÜEZ**

RECIBIDO: 21-09-2015 / *fehoo*
89/89

Apéndice D. Validación

Ambato, 12 de Octubre del 2015

INFORME DE VALIDACIÓN

Los docentes del Área de Matemáticas de la Unidad Educativa "FRANCISCO FLOR Y GUSTAVO EGÜEZ". Una vez socializado el Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA**, sección Matutina y Vespertina, con 10 técnicas para mejorar la resolución de problemas matemático a partir del razonamiento lógico por parte de la Licenciada Susana Margoth Cárdenas López y aplicado en el aula por los docentes.

Procedemos a validar indicando que es aplicable y contribuye para el trabajo en el aula en pos de mejorar la redacción de textos de los estudiantes de educación general Básica.

Atentamente.



Lcda. María Elena Solís

JEFE DE AREA



Lcda. Msc. Alba Suárez

SECRETARIA



Lcdo. Carlos Rodríguez

DOCENTE



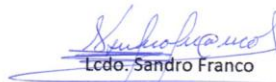
Lcdo. Patricio Molina

DOCENTE



Lcda. Selené Vieira

DOCENTE



Lcdo. Sandro Franco

DOCENTE



Lcda. Pilar Solís

DOCENTE



Lcda. Susana Padilla

DOCENTE

Ambato, 15 de octubre del 2015

INFORME DE VALIDACIÓN

Una vez realizado el análisis en Junta de Área de Matemáticas de la **UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR GUSTAVO EGÚEZ** sobre la aplicación del Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA**, de la Lic. Susana Margoth Cárdenas López.

Procedo a validar por su utilidad y aplicabilidad al mejorar la resolución de problemas matemáticos en base al razonamiento lógico.

Atentamente.


Mg. Galo Meza

Rector



Ambato, 12 de Octubre del 2015

INFORME DE VALIDACIÓN

Los docentes del Área de Matemáticas de la Unidad Educativa "FRANCISCO FLOR Y GUSTAVO EGÜEZ". Una vez socializado el Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA**, sección Matutina y Vespertina, con 10 técnicas para mejorar la resolución de problemas matemático a partir del razonamiento lógico por parte de la Licenciada Susana Margoth Cárdenas López y aplicado en el aula por los docentes.


Procedemos a validar indicando que es aplicable y contribuye para el trabajo en el aula en pos de mejorar la redacción de textos de los estudiantes de educación general Básica.

Atentamente.



Lcda. María Elena Solís

JEFE DE AREA



Lcda. Msc. Alba Suárez

SECRETARIA



Lcdo. Carlos Rodríguez

DOCENTE



Lcdo. Patricio Molina

DOCENTE



Lcda. Selene Vieira

DOCENTE



Lcdo. Sandro Franco

DOCENTE



Lcda. Pilar Solís

DOCENTE



Lcda. Susana Padilla

DOCENTE



Referencias

- Alfonzo, A. (2003). *Estrategias Instruccionales*. Madrid, España.
- Arana, N. (2010). *Estrategia Educativa*. México D.F., México.
- Cabrera, R. (2012). *Rendimiento escolar*. Madrid, España.
- García, I. (2002). *Desarrollo Curricular*. México, México.
- Garrido, M. (1983). *Lógica Simbólica*. Madrid, España: Tecnos.
- González, F. (2005). *Apuntes de Lógica Matemática*. Cádiz, España.
- Gutiérrez, G. A. (2000). *Introducción a la lógica*. Pearson Educación. México: Grijalba.
- Ivorra, C. (22 de Octubre de 2015). [www.uv.es](http://www.uv.es/~ivorra/Libros/logica.pdf). From www.uv.es/~ivorra/Libros/logica.pdf
- Lefebvre, H. (1970). *Lógica Dialéctica*. México D.F., México: Siglo XXI de España Editores S.A.
- Ministerio de Educación . (15 de Noviembre de 2014). *Ministerio de Educación - República del Ecuador*. Retrieved 15 de Noviembre de 2014 from <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/resultadoPruebasWEB.pdf>
- Montesino, M. (1896). *Razonamiento Lógico*. Buenos Aires, Argentina.
- Muñoz, C. (22 de Octubre de 2015). <http://serbal.pntic.mec.es>. From <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/carlos43.pdf>
- Palacio, P. (1999). *Rendimiento*. Madrid, España: Limusa.
- Peñalosa, W. (2009). *El Conductismo en la Educación*. México D.F., México.
- Pérez A. *Lógica, Conjuntos y Relaciones*. Madrid.
- Pérez, L. (1998). *Problemas matemáticos*. México D.F., México: Mc. Graw Hill.
- Pestalozzi, J. (1827). *Razonamiento Lógico*. México D.F., México.
- Rodríguez, M. (2011). *El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget*. Caracas, Venezuela.
- Rodríguez, S. (2009). *Estrategia Educativa*. Mexico D.F., México: Limusa.
- Seijas, L. (2009). *El Razonamiento*. Caracas, Venezuela.
- Wolf, L. (1921). *Razonamiento Lógico*. México D.F., México.