



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS.

MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SU APOORTE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO" DEL CANTÓN EL CARMEN - MANABÍ, EN EL PERIODO LECTIVO 2015-2016.

Pinargote Bravo Nelson Solon
AUTOR

Mg. Onésimo Solórzano Zambrano
TUTOR

El Carmen-Manabí
2016

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

Mg. Onésimo Solórzano Zambrano, Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí extensión El Carmen, en calidad de Director de tesis.

CERTIFICO:

Que el presente TRABAJO DE TITULACIÓN con el tema “MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SU APORTE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” DEL CANTÓN EL CARMEN - MANABÍ, EN EL PERIODO LECTIVO 2015-2016”, ha sido revisado y se encuentra listo para su presentación y defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en esta Tesis de Grado es fruto del trabajo, constancia y originalidad de su autor: NELSON SOLON PINARGOTE BRAVO siendo de su exclusiva responsabilidad.

El Carmen abril de 2016

Mg. Onésimo Solórzano Zambrano
TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORIA.

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en esta tesis de grado, son de exclusividad de su autor.

AUTOR:

NELSON SOLON PINARGOTE BRAVO



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: "MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SU APORTE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO" DEL CANTÓN EL CARMEN - MANABÍ, EN EL PERIODO LECTIVO 2015-2016", elaborado por los egresados NELSON SOLON PINARGOTE BRAVO de la Facultad Ciencias de la Educación, Carrera de Físico-Matemático.

Mg. Marlene Jaramillo Argandoña
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Lcdo. Rubén Andrade
DIRECTOR

Lcdo. Walberto Vélez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lcdo. Borja Gordillo Fernando Patricio.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico esta tesis:

A Dios, porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada etapa de mi vida sin dudar de mi inteligencia y capacidad. Es por ello que he llegado tan lejos.

Nelson Solon Pinargote Bravo

AGRADECIMIENTO

Esta tesis es el resultado del esfuerzo conjunto de todas las personas que se vieron vinculadas con este trabajo. Por esto agradezco a todos quienes, a lo largo de este tiempo han puesto a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de esta tesis la cual ha finalizado sobreponiéndose a cualquier obstáculo.

A Dios que es el guía espiritual que nos impulsa a seguir luchando y no nos deja debilitar ante las dificultades.

A los padres quienes a lo largo de mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mi todo momento sin dudar de mis conocimientos.

A profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza.

A esta prestigiosa **universidad**, institución que me ha dado la oportunidad de capacitarme, y la que está formando excelentes profesionales para el futuro.

SÍNTESIS

En este trabajo se realizó una investigación relacionada con el método de resolución de problemas y su aporte en el área de matemática de los estudiantes de 10mo Año De Educación Básica De La Unidad Educativa "José Ramón Zambrano Bravo" del Cantón El Carmen – Manabí donde se investigó y se propuso métodos pedagógicos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes ya que es notorio en la asignatura de matemática de los estudiantes. A través de la investigación se pudo comprobar que una gran parte de ellos entiende los temas impartidos por su profesor así como su gusto por la realización de problemas matemáticos en clase y que los métodos y técnicas utilizadas por los docentes son los adecuados para la correcta enseñanza en clases pero que es importante que el estudiante sea protagonista y realice sus propios problemas para que ejercite lo aprendido y desarrolle su interés por la asignatura. Se pudo corroborar que los docentes no desarrollan problemas matemáticos de manera habitual desaprovechando el interés que tienen los estudiantes de este curso.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
CERTIFÍCO:.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIA.	iii
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
SINTESIS.....	Error! Bookmark not defined.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	9
1.1 MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMA.....	9
1.1.1 Técnicas de enseñanza.....	9
1.1.2 Métodos de enseñanza- aprendizaje.....	10
1.1.3 Métodos de resolución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas.....	13
1.1.4 Resolución de problemas en la asignatura de matemática.....	15
1.2 AREA DE MATEMÁTICAS.....	17
1.2.1 La importancia de enseñar y aprender matemática.....	17
1.2.2 Eje curricular integrador del área de matemática.....	17
1.2.3 Eje de aprendizajes del área de matemática.....	17
1.2.4 Actividades que ayudan a resolver problemas en la clase de matemáticas..	18
1.2.5 Factores que intervienen en el proceso de resolución de problemas matemáticos.....	19
1.2.6 Relación docente- estudiante en el desarrollo de resolución de problemas en la asignatura de matemáticas.....	20
1.3 APORTE DE LOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMA EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.....	22
CAPÍTULO II.....	23
2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	23
2.1 ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES.....	23
2.2. Resultados obtenidos encuesta aplicada a docentes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo Del Cantón El Carmen”.....	33
CAPITULO III.....	43
3 PROPUESTA.....	43
3.1 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	44

CONCLUSIONES..... 50

RECOMENDACIONES..... 51

BIBLIOGRAFIA.....**Error! Bookmark not defined.**

1.1 ANEXOS 52

INTRODUCCIÓN

Los estudios primarios y básicos es el centro de atención en la mayoría de países cuya prioridad es la educación. Obtener un gran avance en la educación implica fortalecer desde los niveles más bajos el interés por las diferentes asignaturas impartidas. Se ha comprobado que existen grandes dificultades en el rendimiento y aprendizaje por parte de los alumnos, influyendo paulatinamente en estos resultados el desinterés tanto de padres como estudiantes por las diferentes asignaturas enseñadas durante el período de escolar.

Muchas instituciones estudiantiles presentan grandes problemas ante el proceder de sus alumnos ante el estudio, derivado de diferentes elementos que mayormente provienen de su estatus social, familiar o por los métodos de enseñanza por parte del docente. Es por ello que debe existir una relación efectiva entre padres docentes e institución.

En América Latina se han realizado grandes esfuerzos por ir erradicando las difíciles situaciones que se manifiestan con el rendimiento y aprendizaje de cada estudiante. El Ecuador no está ajeno a los grandes avances en el ámbito educacional y ha realizado grandes mejoras en la educación, ampliando las perspectivas de enseñanza y aprendizaje.

Esta investigación se fundamenta en el análisis de diferentes fuentes sobre el método de resolución de problemas y su aporte en el área de matemática. El mismo fundamenta en diferentes áreas de estudios en los métodos de resolución de problemas y su aporte en el área de matemáticas, la utilización de métodos en la resolución de problemas para potencializar la asignatura y reforzando la formación intelectual de los alumnos.

El método de resolución de problemas contribuye en el área de las matemáticas de los estudiantes de 10mo año de educación básica de la unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del cantón el Carmen - Manabí, ya que se puede comprobar a través de la bibliografía consultada

que la resolución de problemas tiene un gran aporte en esta asignatura de matemática.

Los métodos, técnicas e instrumento de investigación son primordiales para la realización del presente trabajo donde es importante la investigación bibliográfica y de campo con un nivel descriptivo, técnicas de encuesta, la entrevista y la ficha de observación. Fueron empleados los métodos inductivo, deductivo, analítico sintético, estadístico, considerando como población a 29 personas, como muestra, directivo 1, docente 1, estudiantes 27.

Los estudiantes sienten interés por la realización de problemas matemáticos en clases pero que sus docentes no los desarrollan habitualmente provocando un desajuste en el aprendizaje de los alumnos.

Los docentes deben ejecutar una atención diferenciada hacia los estudiantes que presenten dificultades en las evaluaciones así como realizar ejercicios donde el estudiante con dificultad se vea vinculado. Aplicar, analizar, desarrollar y resolver semanalmente problemas matemáticos relacionados con el tema tratado en la asignatura.

La concientización de que la educación de hoy debe ser cambiada para construir una mejor sociedad es una tarea que exige un cumplimiento inmediato. Los individuos que tiene acceso a una buena educación y crecieron en un ambiente familiar de interés por obtener buenos resultados académicos, son las personas con mejores opciones de empleo y por consiguiente con menos tendencias al delito.

“La enseñanza de la matemática en la escuela básica está condicionada, fundamentalmente, por dos características esenciales que determinan sus funciones y objetivos: por un lado es enseñanza y, como tal, parte del proceso de formación integral de los alumnos; es decir, parte del proceso de educación que tiene lugar en las escuelas; por otro, es enseñanza de la

matemática y por ello participa de los modos de hacer y de pensar propios de esta ciencia”

Silva et al. realizan un estudio sobre los métodos y estrategias de resolución de problemas donde plantea que en muchas ocasiones los alumnos fallan al resolver cierto tipo de problemas y en otros no, manifiesta sobre los tipos de problemas y sus incógnitas y sobre la manera como los niños las entienden, dado que mientras los alumnos resolvían la prueba, se observaban diferentes factores que pueden favorecer u obstaculizar el proceso de resolución, y ponen como ejemplo el hecho de que algunas preguntas no eran cabalmente comprendidas (Silva Laya, Rodríguez Fernández, & Santillán González, 2009)

Para resolver problemas, se requiere esfuerzo y dedicación, estudiarlos con minuciosidad y analizar las diferentes variantes que permiten llegar su solución. En la actualidad se han desarrollado varios medios para analizar la resolución de problemas, una de estas es la que percibe la resolución de problemas como un proceso; dentro de esta se destacan los trabajos de Charles y Lester (1982), en los que se expresa que es “el proceso de coordinación de la experiencia previa, conocimientos e intuición, y un intento de determinar un método para resolver una situación cuyo resultado nos es desconocido. (Charles & Lester, 1982).

El Ecuador como país en vía al desarrollo ha realizado grandes inversiones en la educación y con ello ha puesto a disposición de docentes y estudiantes libros de matemáticas para una mejor preparación de ambas partes. Aunque existe una preocupación ante la llegada de la era tecnológica al país, pues ha provisto de medios con los que de una forma u otra algunos individuos se han servido para el desarrollo mental y económico pero en otros al no dar un uso eficiente de estos elementos solo ha destruido el progreso evolutivo del pensamiento y el análisis matemático.

“Felizmente en el momento actual nuestras autoridades educativas ya están emprendiendo cambios como la estructuración de un sistema de

capacitación sistemática que involucra a todos los profesores y formación de equipos de trabajo metodológico para perfeccionar y modernizar el trabajo de los docentes y así a futuro con un avance y perfeccionamiento de las matemáticas tendremos una nación más próspera” (Lituma Ramírez, 2012)

Aunque se han realizado grandes esfuerzos porque la enseñanza en las provincias del Ecuador mejoren se aprecia un nivel aún muy bajo principalmente en el área de las matemáticas, se pueden encontrar estudiantes de enseñanza ya avanzada que aún no pueden resolver problemas matemáticos satisfactoriamente.

De acuerdo con algunas investigaciones realizadas en el país sobre las tareas extra clase se ha establecido que existe un alto índice de incumplimiento cuyas causas probables se encuentran en la desmotivación, amplitud, falta de comprensión de la tarea, falta de control, entre otras; sin embargo, las consecuencias de este incumplimiento se sitúan principalmente en las bajas calificaciones que el alumno obtiene y su incidencia en la promoción al siguiente curso relegándose su papel en el aprendizaje a un lugar secundario.

En la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO ” cada año lectivo se enfrenta a este problema con los estudiantes, docentes y padres de familia o representantes, este se refiere al incumplimiento reiterado de tareas extra clase, situación que se arrastra de un año al siguiente, que ocasiona problemas de convivencia y fricciones entre los involucrados.

“Uno de los grandes protagonistas en el desarrollo escolar de los estudiantes, es sin duda alguna los padres y representantes, ya que con su participación juegan un papel fundamental en la adquisición de valores de sus hijos, el cual garantiza un desarrollo armónico entre lo biológico, psicológico y social en la formación de los estudiantes” (Castillo & Barreto, 2014).

Es por ello que la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” perteneciente al cantón El Carmen se tomó la decisión de realizar investigaciones relacionadas con el método de resolución de problemas y su aporte en el área de la matemática como una forma de mejorar la educación de los estudiantes.

Es necesario el análisis y evaluación de los factores que permiten infiltrarnos más en el rendimiento académico como fenómeno de estudio.

Teniendo en cuenta que la resolución de problemas matemáticos es de vital importancia para el desarrollo en los conocimientos y entendimiento en la asignatura de matemáticas resulta la siguiente interrogante:

¿De qué manera los métodos ayudan a mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática en los estudiantes 10mo año de educación básica de la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” en el cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2014-2015?

A partir de esta interrogante se declara como **problema:**

Deficiencia en la aplicación de métodos para la resolución de problemas en el área de matemática.

Teniendo en cuenta el problema de investigación planteado y ostentando como **campo de acción** el campo educativo y **área de estudio** las matemáticas, además de tenerse como **tema** “El método de resolución de problemas y su aporte en el área de la matemática de los estudiantes de 10mo año de educación básica en La Unidad Educativa JOSÉ RAMÓN ZAMBRA BRAVO en del cantón El Carmen-Manabí en el año 2015-2016” se puntualizan las siguientes **interrogantes:**

- ¿Qué método emplea el docente para que los estudiantes de 10mo año de educación básica de la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016 cumplan con las tareas extra clases en dicho plantel educativo?
- ¿Qué inconvenientes encuentra el docente para utilizar estrategias metodológicas que permitan el cumplimiento de las tareas extra clases?
- ¿Cuál es el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de 10mo año de educación básica de la unidad educativa

“JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016?

- ¿Qué evalúa el docente en las tareas extra clases?
- ¿Qué relación hay entre método y rendimiento académico de los estudiantes de 10mo año de educación básica de la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016?
- ¿Qué solución ha planteado el profesor para mejorar el rendimiento académico del educando de dicha institución

Teniendo en cuenta la problemática planteada y el problema de la investigación se define como **objetivo general del trabajo:**

Investigar y proponer métodos pedagógicos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 10mo año en la asignatura de matemática, de la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRA BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016.

Para dar cumplimiento al objetivo general de la investigación se definen las siguientes **tareas específicas:**

- Analizar que método puede utilizar el estudiante en su clase de matemática.
- Identificar si los tipos de métodos son adecuados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Comparar cual es el rendimiento académico del alumno de 10mo año de La Unidad Educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016 con la aplicación de nuevos métodos.
- Diagnosticar si los métodos pedagógicos del profesor influye en el rendimiento académico del estudiante.
- Establecer la relación que hay entre método y rendimiento académico.
- Diseñar una guía en la que el docente pueda mejorar el rendimiento académico de los educando de este paralelo.

Sobre la base del objetivo general se establece la siguiente **hipótesis científica:**

El método de resolución de problemas aporta en el área de la matemática en cuanto al aprendizaje de los estudiantes de La Unidad Educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRA BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí.

Se señala cómo **variable independiente** el método de resolución de problemas y como **variable dependiente** el área de la matemática así como **término de relación** aporta.

En este trabajo se utilizará para la investigación **bibliográfica** recopilación textual de la información con teorías relacionadas al método de resolución de problemas y su aporte en el área de la matemática.

La investigación de **campo** se la utilizará para la recopilación de informantes y como **instrumentos**: encuestas, entrevistas y observación directa.

Se utilizará la investigación **descriptiva** porque auxiliará a realizar una descripción de las causas que ocasionan el problema y los efectos producidos por las mismas; a verificar desde cuando existe el problema y plantear posibles soluciones.

Se emplearon en la investigación los siguientes **métodos**:

El método **inductivo** que consiste en un proceso analítico, sintético, mediante el cual se parte del estudio de causas, hechos o fenómenos particulares para llevar al descubrimiento de un principio o ley general y así establecer cuál es la causa que más incide en la falta participación de los padres en actividades de integración de aprendizaje.

El método **deductivo** se aplicará para seguir un proceso científico y analítico, contrario al método inductivo, ya que parte de lo general a lo particular para llevar a cabo la comprobación de las premisas como lo es el efecto y la causa.

El método **analítico** es para que a través del mismo se pueda analizar las diferentes teorías así como para analizar la información de campo.

Se utilizará el método **sintético** para conocer los resultados obtenidos en la investigación de campo y los fundamentos teóricos, sobre el tema la participación de los padres en actividades de integración de aprendizaje.

El método **estadístico** nos ayudará en la verificación de resultados de la investigación de campo y se aplicará para realizar los cuadros estadísticos y la tabulación de los datos.

Para la elaboración de la tesis se aplicaron las siguientes **técnicas de recolección de información**.

La entrevista a las autoridades y docentes

Comprobación de los métodos de enseñanzas utilizados por docente.

La observación directa aplicada a los estudiantes.

La **población** está representada por personas y la **muestra** la constituyen 29 personas entre ellos 27 estudiantes del 10mo año, un docente de matemática y un administrativo.

Para garantizar el cumplimiento del objetivo de la investigación se proponen las **siguientes tareas**:

Exploración y análisis de datos relacionados con método de resolución de problemas y su aporte en el área de matemática a nivel mundial, nacional y local.

Realizar el trabajo de campo aplicando las técnicas necesarias para el óptimo desarrollo de la investigación.

Determinación y análisis de los resultados arrojados por las encuestas

Plantear una propuesta dirigida a mejorar el rendimiento académico utilizando la ejercitación de problemas como elemento central.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMA

Según (Klaus, 1969) en el lenguaje filosófico, el método es un “sistema de reglas que determina las clases de los posibles sistemas de operaciones que, partiendo de ciertas condiciones iniciales, conducen a un objetivo determinado”.

Existen diferentes métodos entre los que podemos encontrar el método deductivo, método inductivo, científico, racional, experimental, estadístico entre otros. Independientemente de qué método estemos tratando la característica fundamental es que siempre va a estar encaminado a un objetivo.

“El método es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo” (de Zayas, 1992)

En el ámbito educativo los métodos juegan un papel muy importante pues orienta, encamina, ayuda al docente en la asignatura correspondiente y consecuentemente en el aprendizaje de sus estudiantes. Los métodos forman parte no solo de la vida docente sino que es usado de forma cotidiana por cualquier persona.

1.1.1 Técnicas de enseñanza

Son los medios empleados por un gerente educativo para que los estudiantes aprendan los contenidos de interés, aportando al conocimiento personal de cada sujeto.

Las técnicas es la intermediaria entre la clase y el docente. La forma en que se desarrolla una clase depende en gran medida del carácter personal y manipulación del docente así como de su planificación antes de impartir la

asignatura, dentro de la cual se emplearán dependiendo de lo que se quiera lograr las técnicas de enseñanza y aprendizaje. La utilización de técnicas didácticas es muy habitual ya que cautiva de forma espontánea al alumno integrándolo a la clase.

“Según el objetivo que quiera alcanzar, un docente puede utilizar diferentes técnicas guiadas por diferentes principios” (Campos, 2012):

- Principio de proximidad
- Principio de dirección
- Principio de marcha propia y continúa
- Principio de ordenamiento
- Principio de adecuación
- Principio de eficiencia
- Principio de realidad psicológica
- Principio de dificultad o esfuerzo
- Principio de participación
- Principio de espontaneidad
- Principio de transparencia
- Principio de evaluación
- Principio reflexión
- Principio de responsabilidad

1.1.2 Métodos de enseñanza- aprendizaje

“La enseñanza es esencialmente una práctica dirigida y requiere de la autoridad pedagógica de quien la conduce. Tiene fines, intenciones y conocimientos a ofrecer y apunta a que otros los adquieran. Si bien atiende las dificultades que quienes aprendan puedan tener al hacerlo, no se confunde con una acción terapéutica o con una relación interpersonal en la libertad del estado privado”. (Davini, 2008)

Existen varias clasificaciones de los métodos de enseñanza – aprendizaje entre ellas se encuentra la sexta clasificación dada por el Dr. Carlos Álvarez de Zayas en su libro de didáctica, que coincide de cierta forma con la brindada por Danilov y Skatkin en su libro Didáctica de la Escuela Media. Esta clasificación se realiza en función del grado de actividad del profesor y de la independencia de los estudiantes, y es la siguiente:

1. Método explicativo - ilustrativo.
2. Método reproductivo.
3. Método de exposición problémica.
4. Método heurístico o de búsqueda parcial.
5. Método investigativo.

a) Reproductivos (métodos 1 y 2); con este grupo de métodos, el alumno se apropia de conocimientos elaborados y reproduce modos de actuación que ya el conoce.

b) Productivos (métodos 4 y 5); con este grupo de métodos el alumno alcanza conocimientos subjetivamente nuevos, como resultado de la actividad creadora. La exposición problémica (método 3) es un grupo intermedio, pues en igual medida supone la asimilación tanto de información elaborada, como de elementos de la actividad creadora. (Herrera Fuentes).

“El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la orientación del proceso enseñanza- aprendizaje. La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización” (Vargas Merina , 2009).

Según Vargas Merina constan variados métodos de enseñanza entre los que podemos encontrar:

“Métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- Método inductivo: es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige.

En el cual las estrategias de aprendizaje serían: la observación, La experimentación, la comparación, la abstracción y la generalización.

- Método deductivo: Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular.

Las estrategias de aprendizaje son: la aplicación, la comprobación y la demostración.

- Método analógico o comparativo: Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

Método en cuanto a la organización de la materia

- Método lógico: cuando los datos o los hechos se presentan en orden antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad.
- Método psicológico: Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias de los alumnos/as.

Método en cuanto a la concretización de la materia

- Método simbólico: Se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra. El lenguaje oral y el lenguaje escrito adquieren importancia decisiva.
- Método intuitivo: Se intenta acercar a la realidad inmediata del alumno lo más posible. Parte de actividades experimentales.

Métodos en cuanto a la sistematización de conocimientos

- Método globalizado: las clases se desarrollan a través de un centro de interés, abarcando un grupo de disciplinas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.

- Método especializado: Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente. Son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí.
- Método de concentración: Consiste en convertir por un período una asignatura o materia principal, funcionando las otras como auxiliares.

Método en cuanto a las actividades de los alumnos/as

- Método pasivo: Tiene importancia la actividad del profesor mientras que los alumnos permanecen en forma pasiva. Ejemplos: dictados, preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.
- Método activo: Tiene importancia la participación del alumno, éste se siente motivado. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje.

Método en cuanto al abordaje del tema de estudio

- Método analítico: Este método implica el análisis, es decir, para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.
- Método sintético: Este método implica la síntesis, es decir, la unión de los elementos para formar un todo.
- Una buena planificación, un buen manejo de los métodos y técnicas, una buena presencia y aptitud ante una clase, hace de un profesor el mejor de los educadores. Si se vincula a esto el apoyo y motivación por parte de los padres se puede lograr el mejor de los resultados en un estudiante”

1.1.3 Métodos de resolución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas

Existen algunas actividades que ayudan al aprendizaje de las matemáticas a través de la resolución de problemas entre las que se encuentran las citadas por (Santos Trigo , 1996) apoyándose en (Schoenfeld A. H., 1987).

- Qué el maestro resuelva periódicamente problemas nuevos en el salón de clases. Es decir que los alumnos observen las diversas estrategias cuando uno se enfrenta a problemas no estudiados o resueltos antes de la clase. Aquí, el maestro modela ante los alumnos el proceso real de resolver problemas ya que se pueden ilustrar aspectos como la como la selección y cambios de estrategias a través del proceso de resolución.
- Mostrar a la clase filmaciones o trabajos de otros estudiantes resolviendo problemas. Esto con la finalidad de discutir las destrezas y debilidades mostradas por esos estudiantes en el proceso de resolver problemas. Aquí se intenta criticar los métodos de resolución y además proponer y evaluar algunas alternativas.
- Actuar como moderador mientras los estudiantes discuten problemas. Es decir aun cuando los estudiantes son motivados a que seleccionen y traten ideas que consideren verosímiles, el maestro puede sugerir algunas direcciones que sean de valor para la discusión. Schoenfeld recomienda que la clase se organice en grupo y que constantemente responda preguntas como: ¿Qué estás haciendo? ¿Puedes escribirlo en forma precisa? ¿Cómo se relaciona eso con la solución? ¿Qué harás con el resultado que obtengas?
- Discutir con los estudiantes problemas que involucren el uso de varios métodos de solución o que influyan varias soluciones. En este contexto es importante que los estudiantes discutan las cualidades de las diversas formas de resolver un problema y notar que muchas veces la calidad del método de resolución también es importante en las matemáticas.
- Es importante que los estudiantes participen en el proceso de formular o rediseñar problemas. Así, el estudiante tendrá la oportunidad de evaluar y contrastar las estrategias y contenidos asociados con la resolución del problema con sus compañeros.

Independientemente de los métodos que utilice cada profesor es válido decir que el empeño, interés, el deseo y la profesionalidad influyen al momento de intervenir en la clase. Los docentes son seres humanos y pueden enfrentar dificultades provocadas por situaciones ajenas al salón de clase o a la unidad educativa, pero será un excelente profesor si pone por encima de sus percances el deseo de que a sus estudiantes llegue el conocimiento necesario para su desarrollo intelectual y mental en la asignatura y de esta forma resolver satisfactoriamente problemas y ejercicios de cualquier envergadura.

1.1.4 Resolución de problemas en la asignatura de matemática

Según (Orton, 1990) describe la resolución de problemas como un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del procedimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar soluciones a una situación nueva.

La resolución de un problema en matemáticas no es más que la acción de resolver determinado ejercicio que presente algún tipo de dificultad, aplicando conocimientos adquiridos durante los años de estudios. De manera consistente se puede decir que la mayoría de los problemas matemáticos para ser resueltos deben seguir un orden de análisis, cuyo principal elemento es la lectura analítica y la interpretación del mismo.

Para que un estudiante logre dar solución a un problema en la asignatura debe poseer no solo los conocimientos, sino saber cómo aplicarlos. Para ello el docente juega un papel fundamental, ya que debe motivar y crear condiciones para que el análisis del problema a tratar por parte de los estudiantes de cualquier nivel académico sea entendido y resuelto de manera satisfactoria.

En el capítulo 6 de Los Principio y Métodos de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de las matemáticas de Santos Trigo se hace referencia a

preguntas acerca de la resolución de problemas que sirven para detectar ciertas dificultades, para avanzar y evaluar la resolución de un problema, estas preguntas son las siguientes:

- ¿Piensas que el problema va a ser difícil para ti? Explica por qué.
- ¿Tienes alguna dificultad para entender alguna parte del problema?
Explica que es lo que no entiendes
- ¿Tiene el problema alguna información que no es necesaria? Explica
- ¿Has resuelto algún problema similar a éste antes? Describe ese problema
- ¿Puedes dibujar algún diagrama que ilustre el problema?
- ¿Qué estrategias podrían ayudar a resolver el problema?
- Después de resolver el problema
- ¿Escribiste la respuesta completa?
- ¿Tu respuesta tiene sentido con respecto a las condiciones del problema?
- ¿Qué estrategias utilizaste? Explica su uso
- ¿Piensas que tu solución es correcta? Explica
- ¿Fue el problema fácil o difícil para ti? Explica
- ¿Podrías haber resuelto el problema en otra forma? Explica como lo harías sin necesidad de que lo resuelvas otra vez.

1.2 ÁREA DE MATEMÁTICAS

1.2.1 La importancia de enseñar y aprender matemática

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones. Los conocimientos matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y diferentes ocupaciones que pueden resultar especializadas.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde al ámbito profesional, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

1.2.2 Eje curricular integrador del área de matemática

Es por esto que el eje curricular integrador del área es: “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”, es decir, cada año de la Educación General Básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo en todas las etapas del proceso de enseñanza -aprendizaje en esta área.

1.2.3 Eje de aprendizajes del área de matemática

El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

1.2.4 Actividades que ayudan a resolver problemas en la clase de matemáticas

Schoenfeld menciona algunos elementos que justifican el uso de participación y discusión en grupos pequeños de estudiantes donde el profesor actúa como guía y coordinador de la discusión (Schoenfeld A. , 1985):

- La discusión en grupos pequeños de estudiantes proporciona al maestro una oportunidad única de intervenir directamente cuando los estudiantes resuelven problemas y no solo enfrentarse a un producto terminado
- El resolver problemas en grupos pequeños provoca discusiones acerca de los caminos potenciales para resolver los problemas. Cuando un estudiante se enfrenta a un problema a nivel individual, la primera opción que se le ocurre se lleva a cabo. Las discusiones grupales permiten evaluar el potencial de varias alternativas, que es precisamente lo esencial en el desarrollo de las ideas matemáticas.
- La resolución de problemas no es una tarea solidaria. En el salón de clases las discusiones grupales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de trabajar en colaboración y desarrollar estrategias para defender sus ideas matemáticas.
- Los estudiantes se sienten inseguros acerca de sus habilidades matemáticas, especialmente cuando se enfrentan a diversos problemas. El trabajar problemas con otros estudiantes les muestra que la mayoría de las veces también sus compañeros deben batallar con las ideas matemáticas. Además de la participación dentro del grupo les muestra que sus ideas son importantes en el proceso de resolución de problemas.

Existen varios elementos, a valoración del autor de esta tesis, con la que los estudiantes se pueden sentir más motivados y se integren satisfactoriamente a la hora de solucionar problemas:

- Los estudiantes tienen en su mayoría alma de competidores es por ello que en las clases de educación física se sienten a gusto. En las clases de matemática se pueden realizar actividades competitivas donde los estudiantes realicen problemas y con ello sean remunerados con cualquier detalle.

1.2.5 Factores que intervienen en el proceso de resolución de problemas matemáticos

Para la resolución de un problema matemático es necesario tener en cuenta estos importantes cinco aspectos (Schoenfeld A. , 1992):

- a) El conocimiento de base
- b) Las estrategias de resolución de problemas
- c) Los aspectos metacognitivos
- d) Los aspectos afectivos y el sistema de creencias
- e) La comunidad de práctica

No se puede solucionar un problema si no se tiene elementos suficientes sobre el ejercicio a tratar además de lo que el individuo conoce, es decir sus conocimientos básicos y como desarrolla esos conocimientos. Influye de manera significativa los conocimientos base a la hora de plantear, interpretar o solucionar un problema ya que puede que estos conocimientos contengan un arrastre de errores debido a la preparación incorrecta de años anteriores.

El estudiante debe tener claro las estrategias para llegar a la solución de un problema. Debe interpretar y comprender el problema, diseñar un procedimiento o plan y desarrollarlo (ponerlo en práctica), solucionarlo y evaluar el resultado, analizar si existen otras posibilidades de llegar al resultando o de utilizar este método en otros problemas.

“Hallazgos de investigación en educación matemática señalan que el desarrollo de la autorregulación en temas complejos es difícil y frecuentemente implica modificaciones de conducta (desaprender conductas

inapropiadas de control aprendidas antes)... Los aspectos metacognitivos se relacionan, en suma, con la manera en que se seleccionan y despliegan los recursos matemáticos y las heurísticas de que se dispone” (Vilanova , y otros, 2006)

La creencia es un aspecto no menos importante e influyente de igual forma en el pensamiento matemático y va aparejado con las experiencias personales y la cultura de los individuos.

Es evidente que independientemente de las culturas de las diferencias de pensamiento, de perspectiva, de visión, de base de los conocimientos es necesario la vinculación y relaciones afectivas hacia las matemáticas por parte de los alumnos y el entendimiento de estos elementos por parte de los docentes.

1.2.6 Relación docente- estudiante en el desarrollo de resolución de problemas en la asignatura de matemáticas

Está demostrado que las relaciones intrafamiliares así como la vinculación de la familia de un estudiante en la escuela influye determinadamente en el aprendizaje de los mismos. En ocasiones por diferentes motivos las relaciones entre el docente y el estudiante no son las más favorables debido a los elementos antes descrito o porque el docente no ha empleado los métodos y técnicas necesarios o su perfil ante la asignatura no es el más favorable para que el alumno se vincule a la clase satisfactoriamente y por consiguiente el aprendizaje de la asignatura sea mucho mejor.

Realmente la asignatura de matemática es una asignatura que debe ser motivada, activada donde el docente debe ser el protagonista pero a la vez debe dejar que los estudiantes participen y también protagonicen en la clase. El profesor no debe ser el único partícipe, debe mostrar el camino a sus alumnos, las herramientas, la vía, la base para plantear, desarrollar y dar solución a un problema y dejar riendas sueltas a que el alumno desarrolle y aplique sus conocimientos. El docente debe mostrar al estudiante que un

problema no se resuelve por una solo camino sino que en ocasiones un ejercicio puede tener varias vías de resolverlo y varias soluciones.

La relación entre profesor alumno se verá favorecida por una buena comunicación, el uso adecuado de los métodos de enseñanza estimulando el entendimiento, el óptimo razonamiento y el buen rendimiento en la resolución de problemas por parte del estudiante durante la clase.

1.3 APOORTE DE LOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMA EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS

“La enseñanza en las ramas de ciencia tiene generalmente como fin alcanzar dos objetivos: la adquisición de un cuerpo de conocimiento organizado en un dominio particular y la habilidad para resolver problemas en ese dominio” (Heyworth, 1999)

Se ha demostrado a través de muchos años que el conocimiento de las matemáticas tiene gran importancia en el desarrollo mental de las personas. Habilita el pensamiento matemático obteniéndose mejores resultados en el ejercicio diario de la asignatura y en la vida social de cada individuo. Es evidente que las matemáticas no solo ha tenido repercusiones positivas en el desarrollo mental sino que hoy la humanidad goza de beneficios indefinidos gracias a los avances tecnológicos que se han logrado gracias a la solución de problemas matemáticos.

Es evidente que a pesar de la importancia que ocupa las matemáticas en el desarrollo mental de un alumno se observa con el avance de los años que los estudiantes disminuyen su interés por esta asignatura y con ello su capacidad de aprendizaje. Este problema es parte de varios factores tanto de los métodos que el docente desarrolla en la clase así como vinculación de los padres con la unidad educativa a la que asisten sus hijos, además de ello el uso indebido de la tecnología.

“Sería un error el creer que la solución de un problema es un “asunto puramente intelectual”, la determinación, las emociones, juegan un papel importante” (Polya, 1979)

Cuando el estudiante sea capaz de solucionar problemas matemáticos por si solo sin la intervención del docente, padre o compañeros tendrá mejores resultados no solo en la asignatura sino en toda su evolución como estudiante, ya que su autoestima y desarrollo mental mejorarán paulatinamente.

CAPÍTULO II

2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

2.1 ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

1. Se siente a gusto en la clase de matemáticas

Grafico No 1



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 74% de los estudiantes de 10mo año paralelo A se siente a gusto en la clase de matemática, el 11 de los estudiantes no se siente bien durante la clase de matemática y el 15% en ocasiones se siente bien y en otras no se siente a gusto.

La mayor parte de la muestra siente complacencia en clase apreciándose el buen desempeño del docente mientras que la manifestación que expresa la minoría puede estar provocada por una alteración en su comportamiento vinculado a factores ajenos al salón de clase por lo que el docente debe obrar de manera que los estudiantes que no se sienten a gusto se integren satisfactoriamente a la clase y se sientan motivados hacia ella.

2. Entiende satisfactoriamente al docente que imparte la asignatura de matemáticas.

Análisis e interpretación de los resultados

En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 89% de los estudiantes de 10mo año paralelo A entiende las explicaciones de su profesor de matemática, el 11% de los estudiantes no lo entiende en la clase de matemática.

Esto puede estar ocurriendo porque ese 11% tenga problemas ajenos a la unidad educativa vinculados con la familia, amistades o de índice económico. Por otra parte pueden estar vinculados a la forma de impartir la clase el profesor donde no llegan los conocimientos básicos a esa pequeña parte del aula aunque como se puede apreciar es solo la minoría los que presentan esta dificultad.

Para ello es importante que el docente trate de impartir una clase amena donde los estudiantes se sientan motivados y dentro de ella que permita la elaboración, por parte de los estudiantes, de problemas matemáticos y se afiancen de manera eficaz sus conocimientos

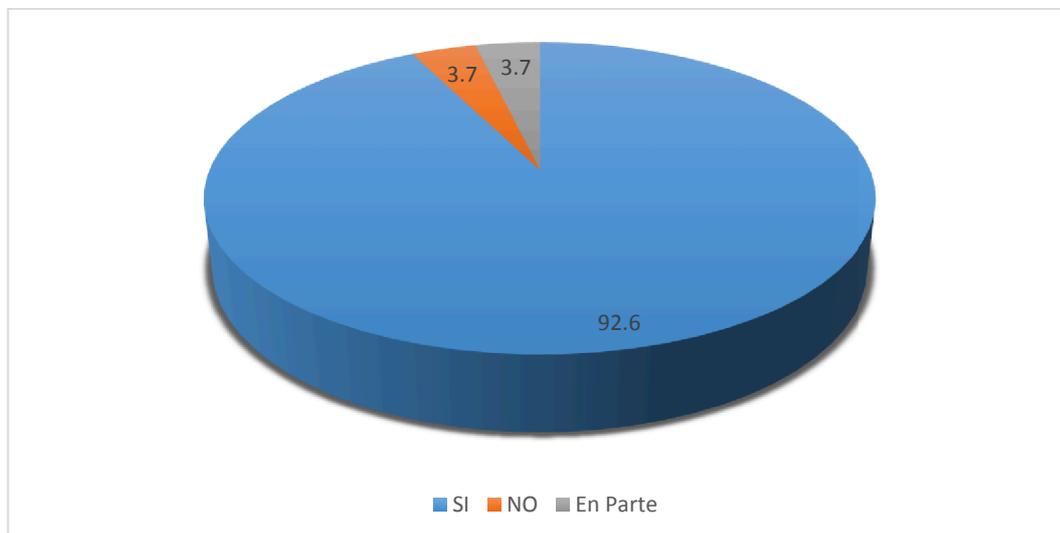
Grafico No 2



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

3. Comparte dentro y fuera del aula los conocimientos adquiridos en la clase

Grafico No 3



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

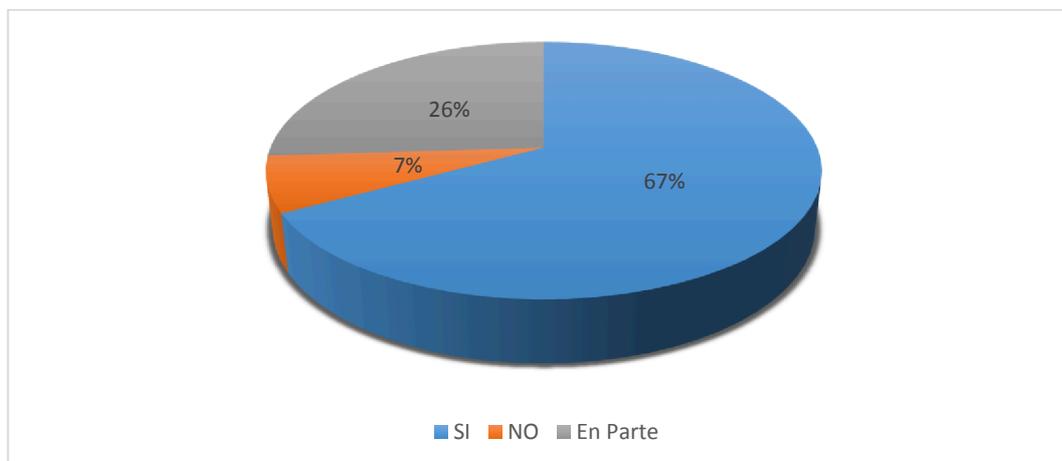
Análisis e interpretación de los resultados

En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 92,6% de los estudiantes de 10mo año paralelo A comparte sus conocimientos dentro y fuera de la clase de matemática, lo que explica su desenvolvimiento expresivo para con la asignatura y el 3,7% de los estudiantes no lo realiza así como otro 3,7% en parte comparte sus conocimientos.

Es evidente que la minoría no desarrolla esta acción lo cual debe estar relacionada a su carácter personal o que probablemente no entiende completamente el tema tratado en clase. Para que los estudiantes mejoren su aprendizaje y mantengan un buen desarrollo en la asignatura deben compartir lo aprendido en clase y esto debe ocurrir no solo con sus compañeros sino en sus casas de manera habitual.

4. Le gusta resolver problemas relacionados con las matemáticas

Grafico No 4



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

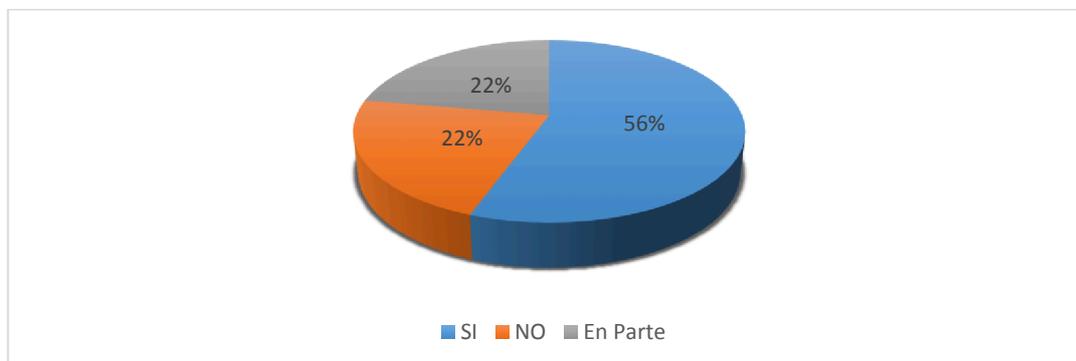
El 67% de los estudiantes del 10mo año del paralelo A de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” le gusta resolver problemas relacionados con la matemática mientras que el 7% no le gusta hacerlo y un 26% a veces le gusta resolver problemas evidenciándose en este caso que más de 50% de la clase se complace realizando, desarrollando este tipo de actividad en clase.

Es preciso aprovechar las vibras que poseen la mayoría de los estudiantes, el deseo por resolver problemas de la asignatura y que el docente les ofrezca las herramientas necesarias para un buen desarrollo en el aprendizaje de la asignatura, ya que la vía de resolver problemas sirve de gran aporte a la asignatura.

En cuanto a la parte que solo a veces le gusta resolver este tipo de ejercicios y a los que no les gusta es necesario que el docente los motive e integre para que se unan al resto del grupo y cambie su perspectiva hacia la asignatura.

5. Cuando no entiende algo se acerca a su profesor para aclarar la duda

Grafico No 5



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

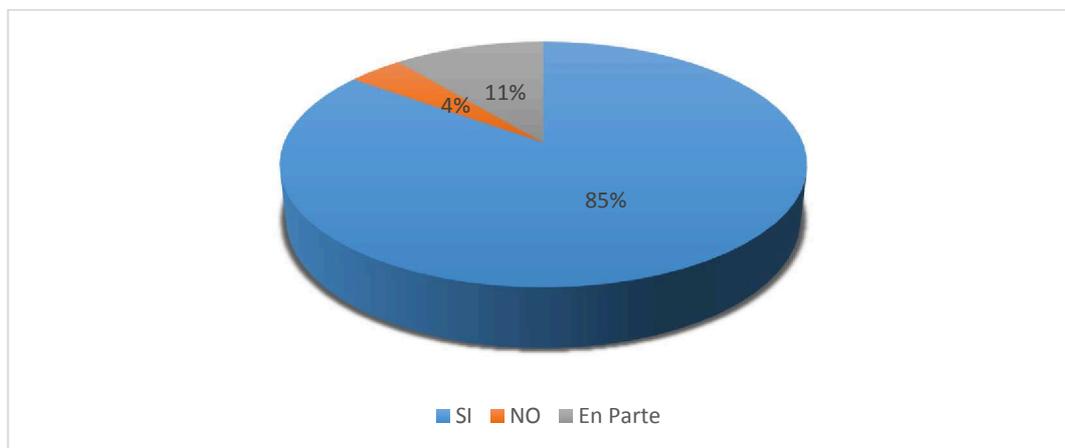
Para el 56% del salón de clase es seguro que sus dudas serán aclaradas al acercarse y preguntar a su docente, además este comportamiento refleja el desenvolvimiento de estos estudiantes y el interés por la asignatura. Mientras que el 22% refleja su timidez o su desinterés y apatía por la clase o por el docente, estos factores claramente pueden estar causándose por factores ajenos a la unidad educativa.

En cuanto al otro 22% se puede observar que no se acerca siempre a preguntar alguna duda su docente. Esta parte de la muestra se no se dirige siempre sus incertidumbres al profesor este resultado debe estar dirigido a que puede que algunos de sus compañeros con conocimientos suficientes los ayuden a despejar estas dudas o por el contrario sienten timidez al consultar las mismas a su docente.

El profesor de la asignatura puede ayudar a resolver los problemas de timidez y escasa relación tanto con los compañeros como con el docente realizando actividades en conjunto y efectuando ejercicios donde toda la clase sea protagonista, participen y se ayuden mutuamente.

6. Su relación con el docente es buena

Grafico No 6



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A

Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

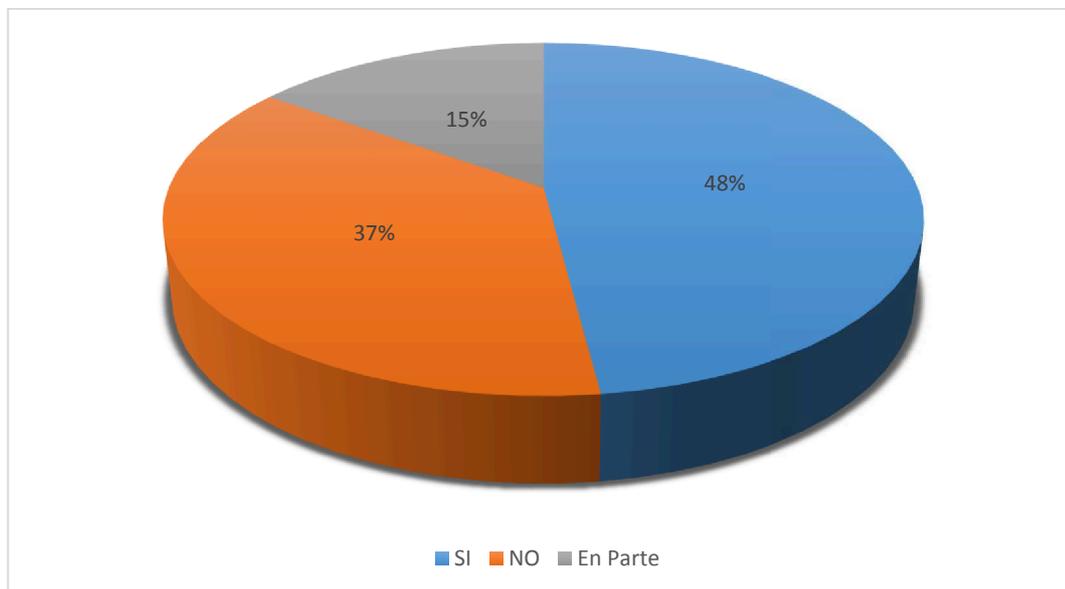
El 85% de los estudiantes del 10mo año del paralelo A de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” tiene una buena relación con el docente un 4% refleja que no tiene una buena relación, y un 11% en parte lleva una buena relación con su docente.

Como se aprecia en los resultados la gran mayoría lleva una buena relación con su docente lo que se debe al buen desenvolvimiento y comportamiento del docente para con sus estudiantes. Mientras que el 11% y el 4% arroja resultados negativos a esta encuesta que deben estar motivados, ya que es la menor parte de la muestra, a elementos fuera del salón de clase o por una defectuosa base de los conocimientos adquiridos en semestres anteriores.

Para que esta minoría se capaz de tener una buena relación con el docente, el mismo como guía primordial de la asignatura debe propiciar y dar atención diferenciada a los estudiantes que presenten dificultades a la hora de vincularse con su docente pues de lo contrario el estudiante tendrás vacíos en su aprendizaje. La buena comunicación entre docente y estudiante es un paso fundamental en el entendimiento de la asignatura.

7. Explica de forma oral los ejercicios propuestos por el docente

Grafico No 7



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

El 48% de los estudiantes del curso analizado explica de forma oral los ejercicios propuestos por el docente, el 15 % nunca lo hace mientras que el 37% realiza esta actividad alguna vez, lo que revela que una parte del salón de clase presenta indecisión en ese momento, presenta timidez en su comportamiento o el docente no está motivando debidamente a que participen de forma oral en la clase.

Es importante la realización de problemas matemáticos y que estos estén elaborados por los mismos estudiantes pues así se verán inmersos en la participación oral y la acción de compartir el logro de haber hecho un problema donde el alumno será su máximo evaluador.

8. Sería capaz de crear sus propios problemas de matemática con los conocimientos adquiridos

Grafico No 8



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

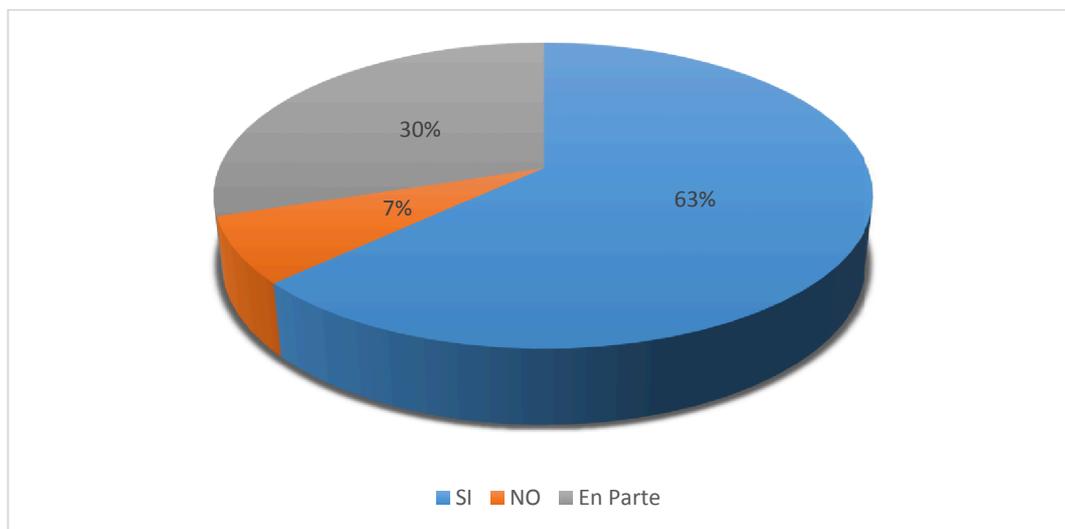
En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 74 % de los estudiantes de 10mo año paralelo A son capaces de crear sus propios problemas de matemática con los conocimientos adquiridos esto es un ejemplo de que la mayoría de esta muestra se siente con las habilidades y destrezas requeridas para innovar ejercicios de esta envergadura.

Aunque el otro 26% se encuentren los que no son capaces de realizar sus propios problemas y los que en parte lo hacen hay que tener en cuenta que la mayor parte de los estudiantes son capaces de realizar esta actividad.

Para ello es fundamental que el docente aplique más a menudo este tipo de actividades y así dar riendas sueltas al desarrollo mental de los estudiantes. Es por ello que la inmersión y ejercitación de problemas matemáticos sirve de apoyo a la asignatura.

9. Es responsable con sus tareas de matemática.

Grafico No 9



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

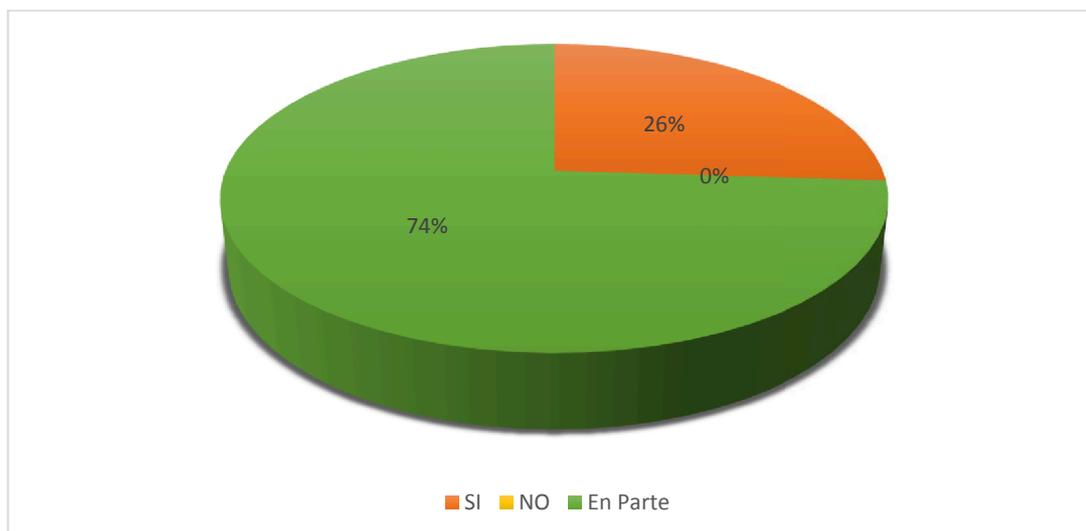
En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 63 % es responsable con sus tareas de matemática, el 7% no es responsable y el 30 % en parte se responsabiliza con los deberes de la asignatura, demostrándose que para la mayoría es importante realizar las tareas dejadas por el profesor.

La realización de tareas en cualquier asignatura es de vital importancia pues en su desarrollo los estudiantes practicarán sus conocimientos, además de llevar al estudiante a ser una persona responsable.

El docente debe evaluar con rigor además de motivarlos, con la influencia de la familia, la realización de las tareas encomendadas para que de esta forma el estudiante se responsabilice aún más con estas diligencias.

10. Realiza los problemas de matemática con ayuda del docente o compañeros

Grafico No 10



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

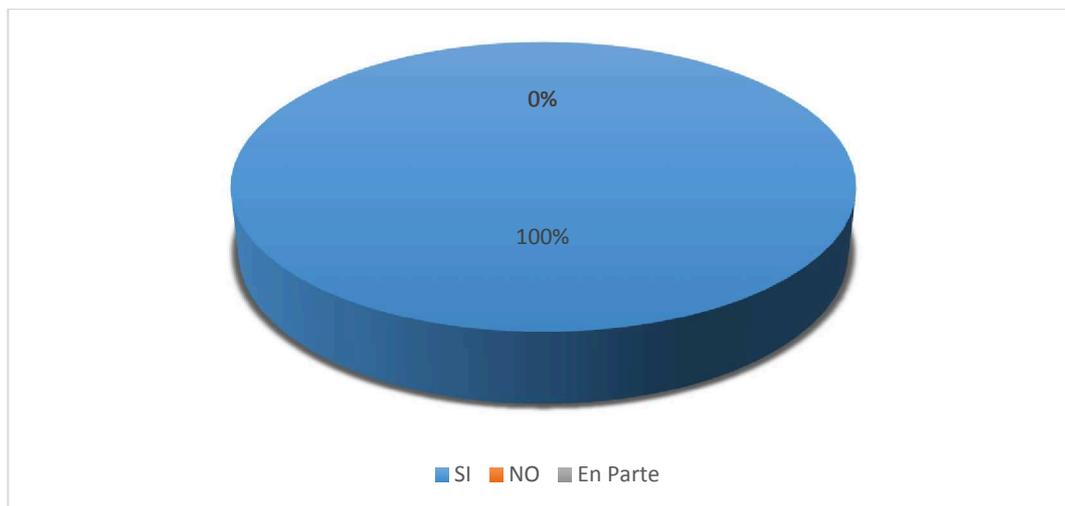
En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen el 74 % en ocasiones realiza los problemas de matemática con ayuda del docente o compañeros y el 26% si lo hace, evidenciándose que la gran parte de los estudiantes no siempre depende de los que están alrededor suyo para realizar los ejercicios sino que pueden realizar de manera seguras e independiente las actividades en clase.

Para la minoría se hace difícil realizar esta actividad de forma individual por lo que el docente debe esforzarse más en que esta parte de la muestra logre realizar de manera independiente estos ejercicios y que estos estudiantes sean protagonistas en su clase.

2.2. Resultados obtenidos encuesta aplicada a docentes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo Del Cantón El Carmen”

1. ¿Motiva usted a sus estudiantes antes de iniciar las clases?

Grafico No 11



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

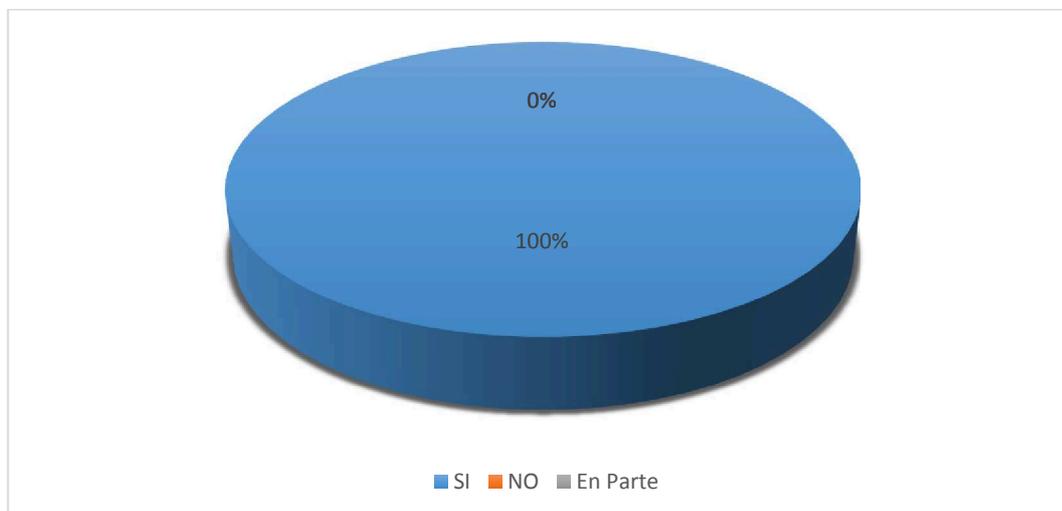
Análisis e interpretación de los resultados

Como se puede apreciar el 100% de la muestra motiva a sus estudiantes antes de iniciar las clases evidenciándose que el docente de la asignatura motiva sus clases de manera continua para estimular al estudiante y lograr la integración del estudiante en el transcurso de la misma.

Es evidente que la motivación en una clase es parte fundamental del aprendizaje de los estudiantes es por ello que este es un elemento que no puede faltar en el día a día de la labor docente, por lo que el mismo debe informarse y capacitarse por los medios necesarios para no caer en la rutina y diaria de un profesor obsoleto.

2. ¿Considera que una buena motivación antes, durante o al final de una clase afianza los contenidos en los estudiantes?

Grafico No 12



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

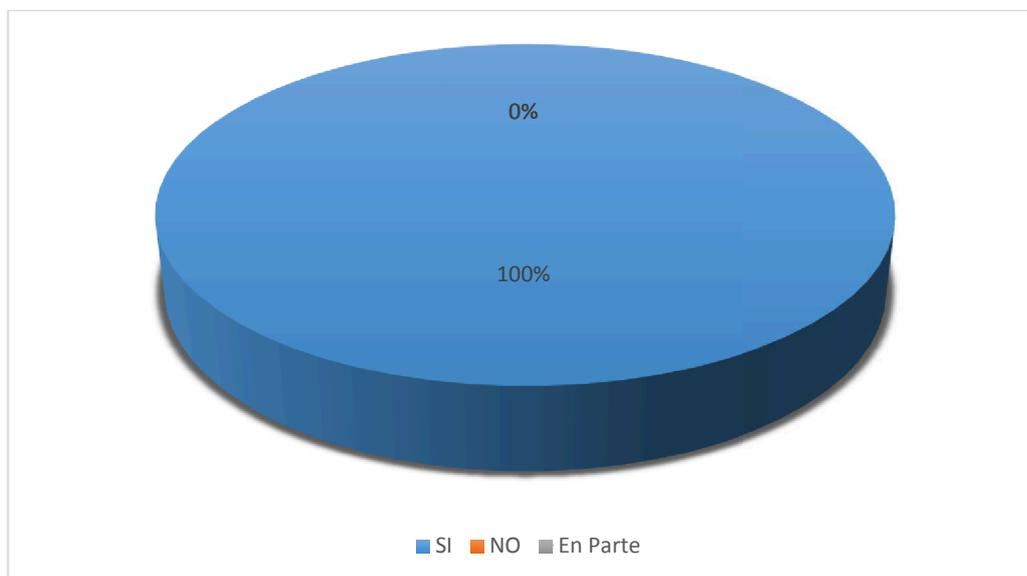
Análisis e interpretación de los resultados

Los docentes consideran que es fundamental una buena motivación antes durante o al final de la clase para el lograr fortalecer los conocimientos de sus estudiantes comprobándose en un 100% de los resultados obtenidos en la encuesta.

Los estudiantes tienden principalmente en la asignatura de matemáticas, ya avanzada la clase a mostrar desinterés es por ello que una motivación antes durante o al final despierta el interés en los estudiantes que por uno u otro motivo han desvinculado su atención a las explicaciones o ejercitaciones realizadas por el docente.

3. ¿Aplica los tiempos de la clase según la planificación?

Grafico No 13



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A

Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

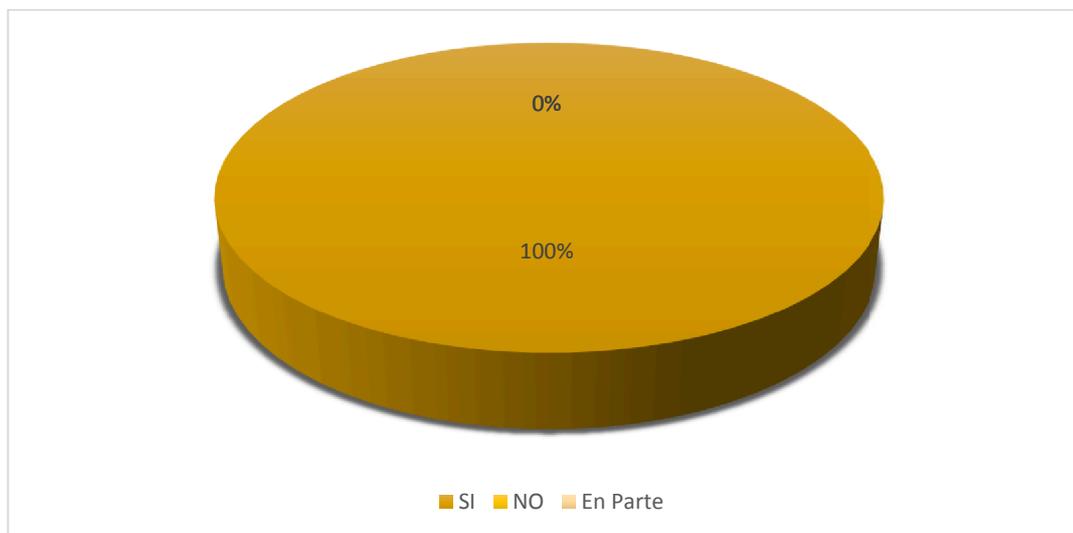
Análisis e interpretación de los resultados

Los resultados de la encuesta arrojan que los profesores aplican los tiempos de la clase según la planificación demostrándose su compromiso ante el horario docente y de esta forma lograr que sus estudiantes practiquen y respeten su horario. Se enseña a cumplir dando el ejemplo y cumpliendo con lo establecido.

Para un buen comportamiento en clase y fuera de ella los estudiantes deben ver en su docente el ejemplo a seguir además el mismo puede motivar a que sus estudiantes creen responsabilidad con sus horarios explicando que la misma puede marcar la diferencia en sentido positivo y puede servirle para toda una vida tanto en el plano social como el laboral.

4. ¿Las técnicas que utiliza van de acuerdo a la planificación?

Grafico No 14



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

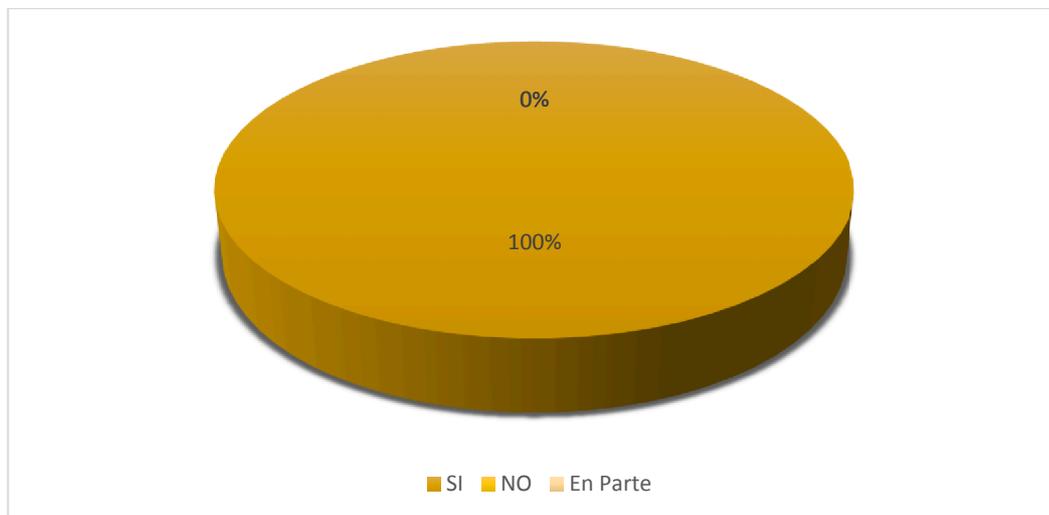
Análisis e interpretación de los resultados

Las técnicas que utilizan los docentes de la asignatura de matemáticas van de acuerdo a la planificación comprobándose con un 100% en la encuesta realizada, manifestándose el porte, conducción y destreza ante sus estudiantes en el salón de clase.

Es importante resaltar que, la evaluación de la propia práctica docente, bien sea de forma individual o del conjunto del equipo, se muestra como una de las estrategias de formación más potentes para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Aucapiña. & Domínguez, 2010)

5. ¿Los métodos que utiliza en su clase van de acuerdo el tema?

Grafico No 15



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

El 100% de los profesores expresó en la encuesta que los métodos que utiliza en su clase van de acuerdo al tema tratado. Una óptima conducción de los métodos a utilizar en la clase envuelve un buen desarrollo de la clase y como resultado un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes.

Como sugerencia del autor de esta tesis es importante que el docente consulte también los métodos mencionados en (Aucapiña. & Domínguez, 2010) para de esta forma mejoren el desarrollo de los mismos en clase.

6. ¿Realiza retro-alimentación del tema anterior antes de iniciar la clase?

Grafico No 16



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

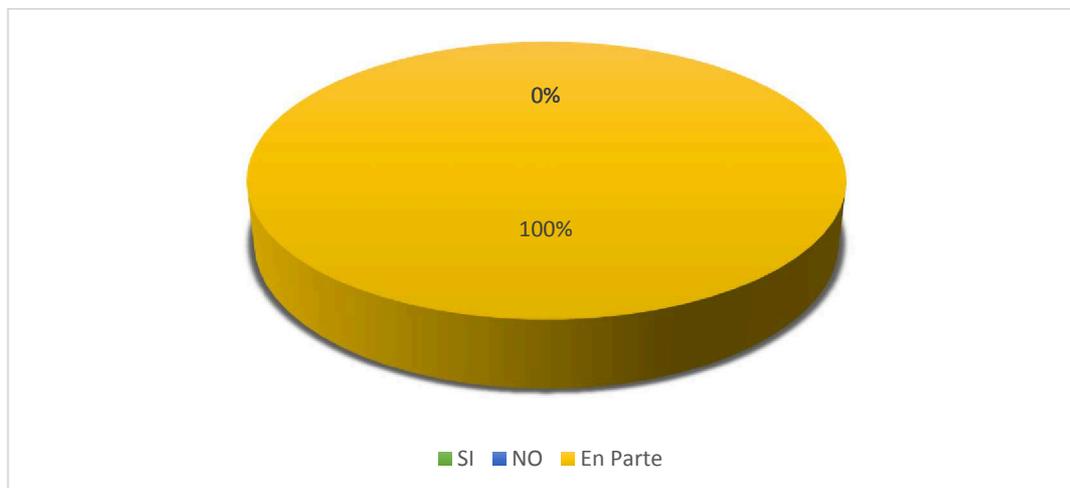
Para confirmar si en la clase se ha adquirido satisfactoriamente lo enseñado por el docente en las clases anteriores habitualmente un profesor realiza preguntas de los temas anteriores y realiza retro-alimentación de esos temas antes de iniciar la clase.

En la encuesta realizada se comprobó que los docentes cumplen en un 100% con la retro-alimentación del tema anterior antes de comenzar la clase, parte importante de la asignatura pues con ello se afianzarán los conocimientos adquiridos en clase anteriores.

La retroalimentación puede realizarse través de juegos de participación y a la misma vez motiva a los estudiantes, también realizando preguntas individuales así como realizando pequeñas evaluaciones donde el estudiante sea estimulado de alguna forma.

7. ¿Realiza capacitaciones a los padres de familia para mejorar el aprovechamiento de los estudiantes?

Grafico No 17



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

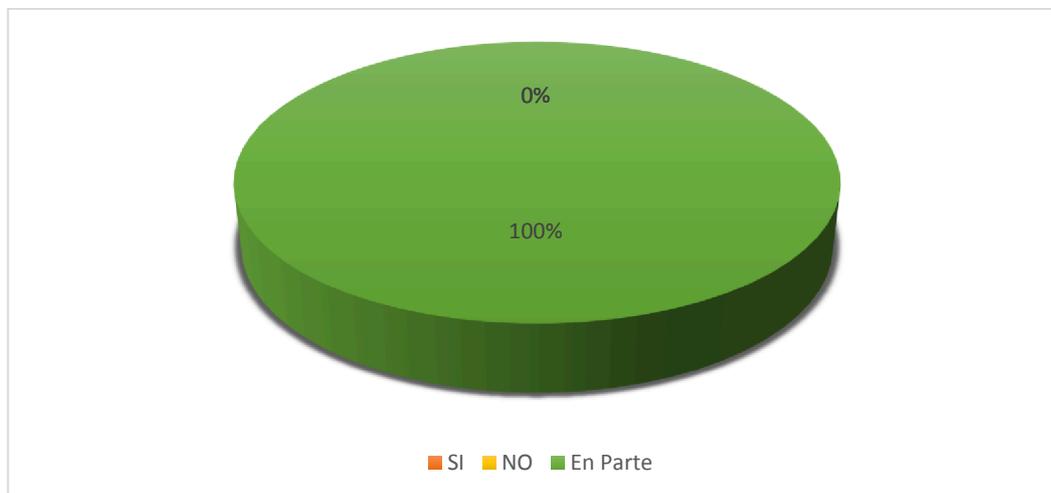
Análisis e interpretación de los resultados

Un 100% de los docentes realiza capacitaciones a los padres de familia para mejorar el aprovechamiento de los estudiantes, ya que la mejor forma de que los padres colaboren con la educación de sus hijos es siendo preparados por los mismos profesores.

La vinculación entre padre docente y estudiante es fundamental para el logro de un buen aprendizaje en cualquier asignatura por ello es fundamental que los docentes se acerquen a los padres y expliquen los contenidos y temas tratados en clases para que el padre sea capaz de aclarar dudas a sus hijos además de motivarlos a que estudien y mejoren su entendimiento en la asignatura.

8. ¿Deja que sus estudiantes analicen y den respuesta a los ejercicios propuestos sin su ayuda?

Grafico No 18



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

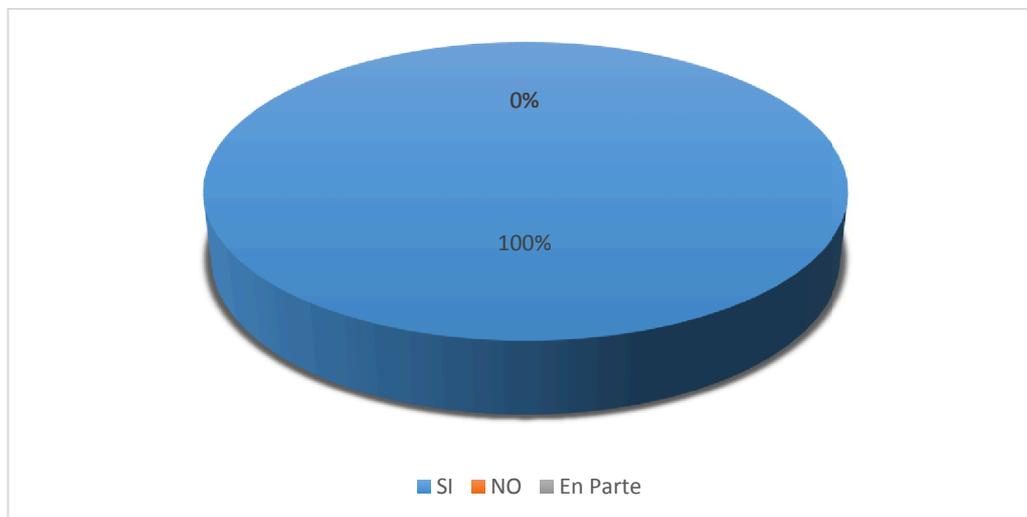
Análisis e interpretación de los resultados

La encuesta arrojó como resultado que el docente de la asignatura no siempre deja que sus estudiantes analicen y den respuesta sin su ayuda ya que en muchas ocasiones los estudiantes se sienten perdidos o con dudas ante ciertos ejercicios de la asignatura es evidente que necesitan de sus explicaciones y apoyo para que el estudiante pueda realizarlos satisfactoriamente.

Analizar, desarrollar problemas de la asignatura tanto en clase como fuera de ella siempre genera desarrollo mental y habilidades en el estudiante. El docente es el guía principal de la clase y por ello sus explicaciones son primordiales. No siempre un estudiante puede resolver individualmente un problema en ocasiones y según el grado de complejidad amerita una explicación del docente.

9. ¿Cree que los estudiantes deben crear ejercicios relacionados con la asignatura y ser protagonistas en su clase?

Grafico No 19



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A

Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

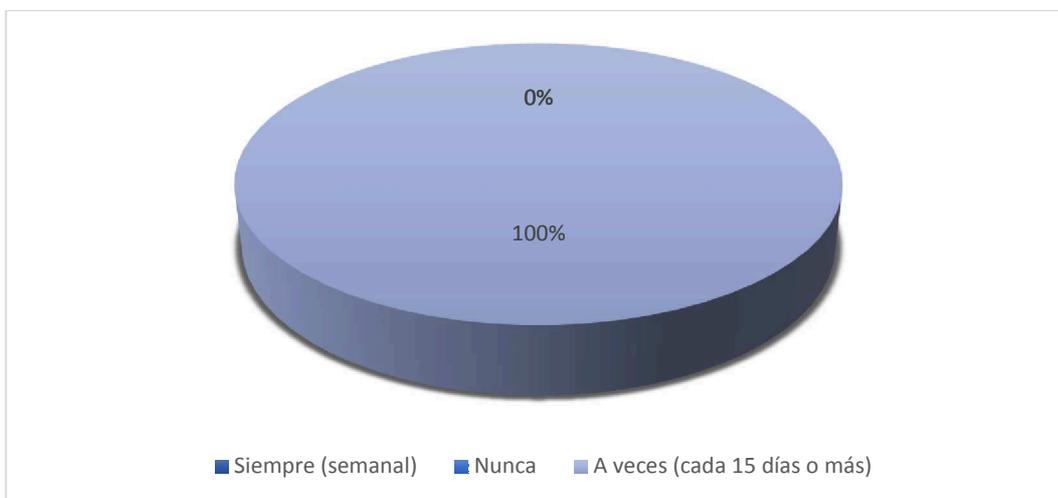
Análisis e interpretación de los resultados

Los docentes revelaron en la encuesta que siempre es bueno que el estudiante sea protagonista en la clase de la misma forma que debe crear sus ejercicios para que de esta manera consolide y practique lo que se ha impartido por el profesor en la asignatura y aún más cuando se relacionan con problemas matemáticos.

Es claro que los estudiantes se motivan más cuando son ellos los que ocupan el rol de guía de la clase es por ello que darles la oportunidad de crear y evaluar sus propios ejercicios es una forma de que ellos colaboren y mejoren en todo aspecto relacionado con la asignatura.

10. ¿Cada que tiempo resuelven problemas de matemática en clase?

Grafico No 20



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” 10mo-A
Elaborado por: Nelson Solon Pinargote

Análisis e interpretación de los resultados

El 100% de la muestra resuelven problemas de matemática en clase cada 15 días o más lo que muestra un desliz del docente y que centra sus atenciones mayormente en la realización de ejercicios meramente del tema de la clase algo que debería ser enriquecido y favorecido por el desarrollo de problemas donde se utilice el tema a tratar en la asignatura y de esta manera lograr que el estudiante desarrolle y amplíe sus conocimientos en la asignatura.

Se deberían realizar problemas matemáticos semanalmente para que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y de esta forma entiendan y mejoren su rendimiento en la asignatura de matemáticas.

CAPITULO III

3 PROPUESTA.

3.1 TEMA

Estrategia metodológica para mejorar el interés de los alumnos por la asignatura de matemáticas.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General

Mejorar el interés de los alumnos por la asignatura de matemáticas para que sean capaces de interpretar y resolver cualquier ejercicio propuesto, logrando un mejor entendimiento de la misma.

3.2.2 Objetivos Específicos

Emplear en clase la solución de problemas relacionados con el tema tratado como vía al desarrollo mental del estudiante.

Tener en cuenta la atención diferenciada de los estudiantes de acuerdo a su capacidad de entendimiento

Dejar un espacio de la clase para que los estudiantes puedan crear sus propios problemas, analicen y comenten sobre la solución de los mismos

3.3 JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los estudiantes una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

A su vez, las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los estudiantes, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como

patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de **abstracción, razonamiento** y generalización y la percepción de la creatividad como un valor

3.4 DISEÑO DE LA PROPUESTA

En la actualidad existen diferentes métodos de enseñanza para un mejor aprendizaje en los estudiantes. En la enseñanza de las matemáticas es necesario que el estudiante construya una reseña que lo ayude a entender y resolver problemas matemáticos, sin embargo el estudiante no debe aprender rígidamente, ni mecanizar los pasos para resolver un ejercicio matemático, por el contrario, debe interiorizar e interpretar cada problema para llegar a su solución, pues no todos los ejercicios tienen las mismas características.

En la Unidad Educativa analizada se pudo constatar a través de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a estudiantes, padres, docentes y autoridades de la unidad, que una parte de los estudiantes encuestados, siendo esta el 74% específicamente, se siente a gusto en la clase de matemática, el 11% no se siente bien durante la clase de matemática y el 15% en ocasiones se siente bien y en otras no se siente a gusto. Además el 89% consideran que entiende las explicaciones de su profesor de matemática, el 11% de los estudiantes no lo entiende en la clase de matemática, lo que puede estar ocurriendo porque el 11% de la muestra tenga problemas ajenos al comportamiento y forma de impartir la clase del profesor pues, como se puede apreciar es la minoría la que presenta esta dificultad.

Por otra parte los métodos que utilizan los docentes en su clase van de acuerdo al tema tratado, aunque es necesario aclarar que no se resuelven sistemáticamente problemas en la asignatura de matemáticas, evidenciándose a su vez que la mayoría de estudiantes muestran el deseo de aprender y solucionar los mismos, además de sentirse con las habilidades y destrezas requeridas para innovar ejercicios de envergadura.

Es por ello que luego de este análisis el autor de esta investigación realizó un intercambio con profesores y estudiantes para analizar cuál podría ser la mejor vía para dar solución al problema enfrentado ya que como se puede apreciar los profesores emplean los métodos de acuerdo al tema pero deberían realizar acciones para mejorar el interés de los estudiantes por la asignatura.

Producto de los resultados obtenidos en esta investigación y dándole solución a la deficiencia en la aplicación de métodos para la resolución de problemas en el área de matemática, así como cumpliendo con proponer métodos pedagógicos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 10mo año en la asignatura de matemática, de la unidad educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” del cantón El Carmen-Manabí se diseñó un sistema de acciones para superar estas insuficiencias.

En base a estos resultados y utilizando el sistema propuesto por el autor que se observa en la figura 3.1 para la resolución de problemas, el alumno puede ser capaz de mejorar sus resultados en la asignatura. Este sistema tiene como **objetivo** mejorar el interés de los alumnos por la asignatura y a su vez que sean capaces de interpretar y resolver cualquier ejercicio propuesto, logrando un mejor entendimiento de la misma.

Para lograr que los estudiantes alcancen un mayor interés y aprendizaje de la asignatura es necesario que los docentes tengan presente los propósitos para los que se emplea la invención de problemas en la investigación en educación matemática, planteado por Silber en 1994, ya que los docentes deben llevar una continua investigación e innovación en la asignatura evitando el encasillamiento de su clase.

Silber (1994) resalta seis propósitos:

- a) La invención de problemas como características de la actividad creativa o de la capacidad matemática
- b) La invención de problemas como características de una enseñanza orientada a la indagación. (¿Qué pasaría si no?)

- c) La invención de problemas como características de la actividad matemática
- d) La invención de problemas como un medio de mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas
- e) La invención de problemas como una ventana para observar la comprensión matemática de los estudiantes
- f) Como medio para mejorar la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas (intereses, actitudes, motivación,...).

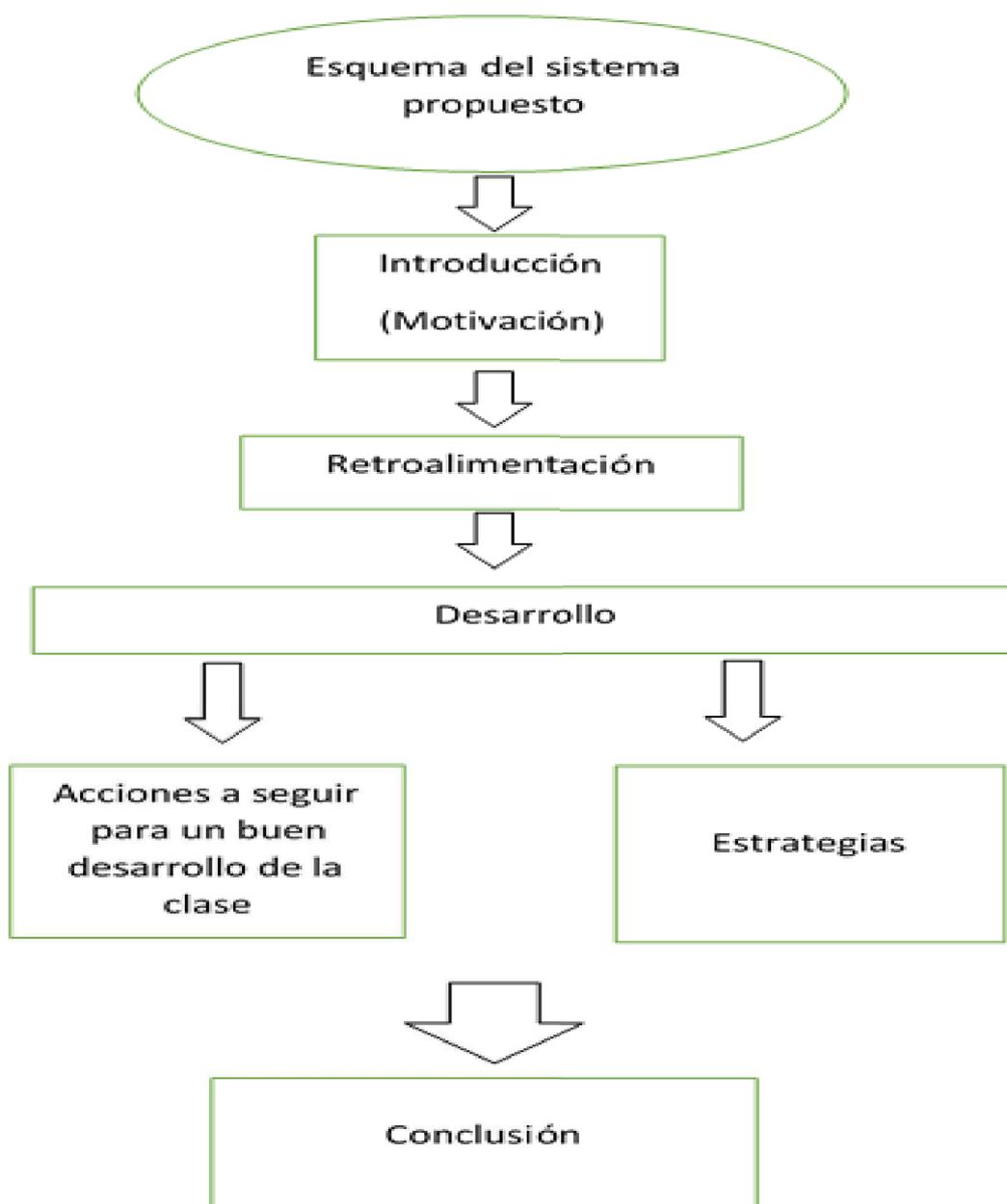


Figura 3.1. Esquema del sistema propuesto

Luego de que el profesor concientice y lleve a la práctica lo planteado por Silber debe continuar con los pasos habituales de una clase:

- Iniciar la clase con una motivación adecuada
- Realizar preguntas de los temas anteriores y realizar retro-alimentación de esos temas antes de iniciar la clase.
- Desarrollar el tema de clase atendiendo a los requerimientos de cada estudiante.

Para el buen desarrollo de la clase el docente debe seguir, a sugerencia del autor, las siguientes acciones para que los estudiantes se sientan más motivados y se integren satisfactoriamente en la clase:

- a) Emplear en clase la solución de problemas relacionados con el tema tratado como vía al desarrollo mental del estudiante. La sistematicidad con que se realicen es muy importante
 - b) Los estudiantes tienen en su mayoría alma de competidores es por ello que en las clases de educación física se sienten a gusto. En las clases de matemática se pueden realizar actividades competitivas donde los estudiantes realicen problemas y con ello sean premiados.
 - c) Tener en cuenta la atención diferenciada de los estudiantes de acuerdo a su capacidad de entendimiento
 - d) Dejar un espacio de la clase para que los estudiantes puedan crear sus propios problemas, analicen y comenten sobre la solución de los mismos
- Concluir la clase realizando una discusión sobre el tema tratado donde los estudiantes sean los protagonistas y despunten los conocimientos adquiridos

Ser docente no solo implica impartir una asignatura frente a un salón de clase, el profesor debe llevar sus conocimientos tanto fuera como dentro del aula, además de familiarizarse con las características de cada estudiante. Es por ello que debe mantener una buena comunicación tanto con el estudiante como con sus tutores. Para ello el docente de la asignatura debe seguir las siguientes acciones:

- Realizar sistemáticamente reuniones académicas con los padres para e mayores dificultades que pueden existir en su desarrollo.
- Vincular a los padres en la ejercitación de problemas matemáticos dejados en clases.

Para la resolución de problemas matemáticos y siguiendo las normas de la Unidad Educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO” en este trabajo se tienen en cuenta que tanto el estudiante como el profesor son figuras importantes en el aprendizaje y desarrollo de la asignatura de matemática para lo cual se siguen diferentes estrategias:

1. En las matemáticas es de vital importancia que el estudiante sea autónomo. La clase debe desenvolverse en un ambiente donde el estudiante pueda leer, interpretar, conceptualizar y argumentar. El alumno debe pensar por sí mismo es por ello la importancia de emplear la resolución de problemas en clases para enriquecer el pensamiento matemático del estudiante.
2. Intercambiar ideas, planteamientos y vías de solución de problemas entre los estudiantes y el profesor debe cumplirse sistemáticamente. Para ello el docente debe desarrollar problemas donde el estudiante crezca en conocimientos y sienta la necesidad de compartir y analizar en grupos dentro y fuera de la clase
3. El estudiante debe ser protagonista en la clase de la misma forma que debe crear sus ejercicios para que de esta manera consolide y practique lo que se ha impartido por el profesor en la asignatura y aún más cuando se relacionan con problemas matemáticos. Analizar, desarrollar problemas de la asignatura tanto en clase como fuera de ella siempre genera desarrollo mental y habilidades en el estudiante aumentando la capacidad del estudiante para comprender los temas de clases.

Un aspecto importante para que el estudiante dote sus conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas y pueda llegar a un

análisis profundo de ellos, es seguir algunos pasos donde el mismo sea capaz de individualizarse.

- Leer varias veces el problema tratado y cuestionar cada oración descrita por el mismo, recordando que cada palabra tiene un aporte en el problema aunque no se tenga en cuenta en su posterior solución
- Realizar la recopilación de datos y resaltar los que son de importancia para la solución. Debe escribirse en orden y enfatizar lo que significa cada uno de ellos empleando diferentes variables.
- Desarrollar la ecuación descrita por el problema ya interpretado a través de su lectura y darle solución empleando las habilidades adquiridas en clase
- Escribir la respuesta según el enunciado y las incógnitas planteadas.

Si bien la resolución de problemas tiene un aporte en el área de las matemáticas se debe aclarar que una solución adecuada de los mismos no es alcanzada rápidamente, requiere de tiempo, interés y práctica.

CONCLUSIONES

Una vez terminada la investigación con sus concernientes encuestas se ha llegado a las siguientes conclusiones:

A través de la investigación se pudo comprobar que los estudiantes, en su mayoría, se sienten a gusto con los docentes que le imparten clases de matemáticas. Que una gran parte de ellos entiende los temas impartidos por su profesor así como su gusto por la realización de problemas matemáticos en clase.

Los métodos y técnicas utilizadas por los docentes son los adecuados para la correcta enseñanza en clases, notándose la motivación, buen desempeño y poniendo en práctica las destrezas y el buen desenvolvimiento del profesor en clase.

Es importante que el estudiante sea protagonista y realice sus propios problemas de matemática para que de esta forma ejercite lo aprendido y desarrolle su interés por la asignatura.

Los docentes realizan problemas en clase solo cada 15 días o más, actividad que deberían desarrollar semanalmente para que el estudiante desarrolle su pensamiento y sea más capaz a la hora de realizar ejercicios de la asignatura.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el proceso de enseñanza efectiva que se lleva aplicando a través de los docentes en la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo Del Cantón El Carmen”.

Los docentes deben ejecutar una atención diferenciada hacia los estudiantes que presenten dificultades en las evaluaciones así como realizar ejercicios donde el estudiante con dificultad se vea vinculado.

Realizar una labor de concientización con los padres a través de reuniones, no solo en la institución sino también en los hogares para así vincularlos con la integración de actividades de la asignatura de matemáticas y de esta forma mejorar su rendimiento académico.

Perpetrar campañas dirigidas tanto a padres como estudiantes relacionadas con la importancia de saber resolver problemas en la asignatura de matemáticas para de esta forma motivarlos y mostrarles el aporte que genera a la asignatura.

Aplicar, analizar, desarrollar y resolver semanalmente problemas matemáticos relacionados con el tema tratado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aucapiña., J. C., & Domínguez, N. G. (2010). Metodología aplicada por los docentes en el área de las matemáticas durante el proceso de enseñanza- aprendizaje en la transición de básica a bachillerato y su influencia en el rendimiento escolar de los alumnos. Universidad de Cuenca. Ecuador.
2. Campos, L. J. (2012). Elaboración de un programa de capacitación sobre círculos de estudios docentes y estudiantes de La Escuela Fiscal Mixta "MANUEL MATHEU" Del Quinto Año de Educación Básica Paralelo "A". Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas. Universidad Técnica de Cotopaxi, 19.
3. Castillo, J., & Barreto, J. (2014). La integración de los padres y representantes en las actividades escolares para fortalecer el quehacer educativo como estilo de vida sustentable. Sustentabilidad del día .
4. CHARLES , R., & LESTER, F. K. (1982). Teaching problem solving: What, why, & how. Palo Alto: Dale Seymour Publications.
5. Davini, M. C. (2008). MÉTODOS DE ENSEÑANZA DIDÁCTICA GENERAL PARA MAESTROS Y PROFESORES. Buenos Aires: Buenos Aires: Sanlillana.
6. de Zayas, C. M. (1992). La escuela en la vida(Didáctica). Cuba: Felix Varela.
7. Herrera Fuentes , J. (s.f.). Métodos de enseñanza y aprendizaje. Cuba.
8. Heyworth, R. M. (1999). Procedural and Conceptual Knowledge of Expert and Novice Students for de Solving of a basic problem in chemistry. International Journal Science Education , 195-211.
9. Klaus, G. (1969). Diccionario Filosófico. Tomo 2.
10. Lituma Ramírez, M. (17 de Marzo de 2012). Matemáticas y desarrollo. El Diario, pág. S/N.
11. Orton, A. (1990). Didactica de las matemáticas . Madrid : Morata-Mec.
12. Polya, G. (1979). Cómo Plantear y Resolver Problemas . México: Trillas.
13. Santos Trigo , L. M. (1996). Principios y Métodos de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de las Matemáticas. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
14. Schoenfeld, A. (1985). Mathematical Problem Solving. New York: Academic Press.
15. Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics. New York: Macmillan.

16. Schoenfeld, A. H. (1987). What's All the Fuss About Metacognition. *Cognitive science and mathematics education*.
17. Silber, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For de Learning of mathematics*, 19-28.
18. Silva Laya, M., Rodríguez Fernández, A., & Santillán González, O. (2009). Métodos y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos de 6º. grado de primaria. Ciudad México: Universidad Iberoamericana .
19. Vargas Merina , Á. M. (2009). Métodos de enseñanza . *Innovación y Experiencias Educativas* , 1-9.
20. Vilanova , S., Rocerau, M., Valdez, G., Oliver, M., Vecino , S., Medina , P., . . . Alvarez, E. (2006). El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*.

1.1 ANEXOS



Ficha de observación aplicada a los estudiantes.

Objetivo: *Establecer el método que puede utilizar el estudiante en su clase de matemática.*

Nombre del estudiante: _____

Año Básico: _____

Fecha: _____

ASPECTOS A OBSERVAR	SI	NO	EN PAR TE	OBSERVACION
Se siente a gusto en la clase de matemáticas				
Entiende satisfactoriamente al docente que imparte la asignatura de matemáticas.				
Comparte dentro y fuera del aula los conocimientos adquiridos en la clase.				
Le gusta resolver problemas relacionados con las matemáticas.				
Cuando no entiende algo se acerca a su profesor para aclarar la duda.				
Su relación con el docente es buena.				
Explica de forma pública los ejercicios propuestos por el docente.				
Sería capaz de crear sus propios problemas de matemática con los				

conocimientos adquiridos.				
Es responsable con sus tareas de matemática.				
Realiza los problemas de matemática con ayuda del docente o compañeros				

SI ()

NO ()

EN PARTE ()

9. ¿Cree que los estudiantes deben crear y ser protagonistas en su clase?

SI ()

NO ()

EN PARTE ()

10. ¿Cada que tiempo resuelven problemas de matemática en clase?

SIEMPRE (Semanal)

NUNCA ()

A VECES (Cada 15 días o más)