



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

*PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN PRIMARIA*

TEMA:

*LA DIDÁCTICA EN MATEMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR*

AUTORA:

MARIBEL VILLAVICENCIO BARRE

TUTOR:

ABG. EUGENIO ZAMBRANO MENDIETA

CHONE-MANABÍ- ECUADOR

2016

Abg. Eugenio Zambrano Mendieta, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Chone, en calidad de director del Trabajo de Titulación

CERTIFICO:

Que el presente Trabajo de Titulación con el tema: “LA DIDÁCTICA EN MATEMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, se encuentra listo para su presentación y apto para su defensa. Las opiniones y conceptos vertidos en este trabajo son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de su autora: **Maribel Villavicencio Barre**. Siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, octubre del 2016

Abg. Eugenio Zambrano Mendieta

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en este trabajo de titulación, es exclusividad de su autora.

El derecho intelectual de este trabajo corresponde a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí campus Chone.

Chone, octubre del 2016

MARIBEL MARGARITA VILLAVICENCIO BARRE

C.I 130959515-3

DEDICATORIA

“El éxito alcanzado siempre depende del esfuerzo y sacrificio de cada persona; y al final se demuestra los conocimientos adquiridos”

El presente Trabajo de Titulación está dedicado con todo mi amor y cariño a:

Dios, quien guía mis pasos día a día, dándome la fortaleza para continuar adelante, y que junto con sus bendiciones logra que siga adelante y alcance mis propósitos que me propongo realizar.

Mis padres, pilar fundamental en mi vida, gracias a sus sabios consejos, hicieron de mí, una persona de grandes valores, lo que me ha servido para que logre cumplir mis sueños.

Mi esposo e hijos, por su paciencia y apoyo durante mis años de estudio, lo que me ha servido de fortaleza para no desmayar y alcanzar el éxito deseado.

Maribel Margarita

AGRADECIMIENTO

“Las enseñanzas y logros siempre van acompañadas del apoyo de otras personas”

Dejo constancia de mi eterno agradecimiento a:

Dios, por sus bendiciones diarias y por dejarme doblegar en los momentos difíciles.

Mi familia, por brindarme el amor incondicional, y comprensión para que pueda cumplir con mi meta propuesta y ahora ser una gran profesional.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone y su personal docente de la Escuela de Educación primaria por el aprendizaje constante que recibí durante mis años de estudio y que me servirán como base fundamental para poner en práctica en lo posterior. A mi tutora, por su colaboración y apoyo en la elaboración del presente trabajo de titulación.

A la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”, del cantón Chone, quienes estuvieron prestos a colaborar en todo momento para culminar con éxito este trabajo de investigación.

Maribel Margarita



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: “La didáctica en Matemáticas en la resolución de problemas en los estudiantes de básica superior”, elaborado por la egresada, **Maribel Villavicencio Barre**, de la Escuela de Educación Primaria.

Chone, octubre del 2016

.....
Ing. Odilón Schnabel Delgado
PRESIDENTE TRIBUNAL

.....
Abg. Eugenio Zambrano Mendieta
TUTOR

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Lic. Fátima Saldarriaga Santana
SECRETARIA

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICO:.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	vi
ÍNDICE	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
2.1 Contextualización.....	4
2.1.1 Contexto Macro.....	4
2.1.2 Contexto Meso	5
2.1.3 Contexto Micro	5
2.2. Formulación del problema.....	7
2.3. Delimitación del problema	7
2.4. Interrogantes de la investigación.....	7
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. OBJETIVOS	10
4.1 Objetivo general	10
4.2 Objetivos específicos.....	10
CAPÍTULO I.....	11
5. MARCO TEÓRICO	11
5.1. La didáctica de la Matemáticas	11
5.1.1. Definición	11
5.1.2. Concepciones sobre la Matemática.....	16
5.1.3. Visión general de la didáctica matemática	18
5.1.4. La función de la matemática en la ciencia y tecnología	20
5.1.5. Concepción constructivista de la matemática.....	23

5.1.5. Importancia de enseñar y aprender matemática según la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica.....	24
5.2 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
5.2.1 Definición	30
5.2.2 Pautas a seguir en la resolución de problemas.....	34
5.2.3. ¿Qué es un problema?.....	37
5.2.4. El proceso de resolución de un problema	38
5.2.5. Enseñar a resolver problemas	39
5.2.6. Principales teorías sobre la resolución de problemas	43
CAPÍTULO II	47
6. HIPÓTESIS	47
6.1. VARIABLES.....	47
6.1.1. Variable independiente.	47
6.1.2. Variable dependiente.	47
6.1.3. Término de relación.....	47
6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	47
CAPÍTULO III.....	49
7. METODOLOGÍA.....	49
7.1 Tipo de investigación	49
7.2. Nivel de investigación.	49
7.3. Métodos	50
7.4. Técnicas.....	50
7.5. Población y muestra	51
8. MARCO ADMINISTRATIVO	52
8.1. Recursos humanos	52
8.2. Recursos financieros.....	52
CAPÍTULO IV.....	53
9. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	53
9.1. Encuestas dirigidas a docentes	53
9.2. Encuesta dirigida a Padres de familia.....	63

9.3. Resultados de la Observación realizada a los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”.	73
9.4. Análisis de la Entrevista realizada al Líder Educativo de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”.....	83
10. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	86
CAPÍTULO V	89
11. CONCLUSIONES	89
12. RECOMENDACIONES	90
13. BIBLIOGRAFÍA.....	91
14. ANEXOS.....	95

1. INTRODUCCIÓN

En los primeros grados de la primaria, la mayor parte de los contenidos matemáticos se introducen con actividades que implican material concreto, ya que proporciona herramientas para adquirir los conocimientos de las otras áreas y así desarrollar habilidades y destrezas que el estudiante necesita para todo momento de su vida, puesto que permite al educando enfrentarse a situaciones y problemas que deberá resolver.

La forma en que los alumnos utilizan este material determina, en gran medida, la posibilidad de comprender el contenido que se trabaja.

La presente investigación hace referencia a la didáctica matemática en la resolución de problemas, se la contextualizo en el contexto macro con un estudio realizado en Paris en el congreso de Berkeley, a nivel de meso en donde se analizó que la mayor parte de los maestros de la ciudad de Quito, y que son especializados en el área de matemáticas, se han formado en escuelas o facultades de matemáticas en donde la interacción con otras disciplinas y la micro se realizó un enfoque en el cantón Chone, específicamente en la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 de esta ciudad, aplicada a los estudiantes de Básica Superior.

Se justifica la investigación por la importancia que tiene dentro de los procesos educativos en el área de matemática y que se logró conocer la incidencia que tiene la Didáctica Matemática en la resolución de problemas dentro de las actividades que se realizan con los estudiantes, obteniendo mejor comprensión y favoreciendo su aprendizaje; así mismo el interés que tuvo porque en la institución educativa existía la necesidad de implementar acciones que permitan elevar el desarrollo de las destrezas y habilidades en la resolución de problemas dentro del área de Matemáticas; la investigación también fue factible que se contó con los recursos humanos necesarios, la ayuda de los docentes, dirigentes de la institución, los padres de familia y los estudiantes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

del cantón Chone. La originalidad del mismo, por ser un trabajo propio de su autora y la vinculación que tiene la temática de la Universidad en formar profesionales que sean investigadores, críticos y humanista.

La presente investigación planteo como objetivo general “Establecer la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 en el 2015”.

En el capítulo I tiene el Marco teórico el mismo que resalta la variable independiente que se refiere a la didáctica de la Matemática, que rama dentro de la Pedagogía que se especializa en las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas; y la variable dependiente que es la resolución de problemas, que es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado.

El capítulo II plantea la hipótesis “La didáctica en matemáticas incide en la resolución de problemas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41”.

El capítulo III contiene la metodología que se tomaron de varios tipos de citas bibliográficas, de campo, ya que se aplicaran las entrevistas a los docentes, fichas de observación, y las encuestas a los padres de familia, los métodos a aplicar son métodos inductivo, deductivo, para analizar los resultados de la investigación de campo, el analítico sintético para validar la hipótesis y el método estadístico, para representar los resultados.

Las técnicas utilizadas, fueron, las entrevistas a las autoridades y docentes, ficha de observación a los estudiantes y encuestas a los padres de familia de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”, la población y muestra que serán parte de las

mismas los recursos administrativo que contempla los recursos humanos y económicos que son imprescindible en una investigación.

En el Capítulo IV, también constan los resultados representados en porcentajes, luego de haberlos obtenidos a través de la recolección de la información con encuestas a las autoridades del plantel y entrevistas realizadas al personal docente, padres y estudiantes de la institución educativa donde se realizó la investigación, con su correspondiente representación gráfica y una breve interpretación de los gráficos, lo cual permitió la comprobación de la hipótesis.

En el Capítulo V, con las conclusiones, destacando la más importante: Que la dificultad encontrada es que muchas veces los estudiantes no logran resolver con facilidad los problemas matemáticos, ya que para ellos son nuevos, por lo que el docente debe reforzar los contenidos pedagógicos, ayudando a fortalecer su desarrollo cognitivo; y las recomendaciones, resaltando la más importante que es: Que se tome en cuenta la facilidad que brinda la aplicación de la didáctica matemática en la resolución de problemas en los estudiantes porque aprende de manera práctica con ayuda de su docente mejorando el desarrollo cognitivo en ellos.

Seguidamente se expuso la Bibliografía, la misma que da la veracidad de la investigación realizada. Luego se encuentran los respectivos Anexos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Contextualización

2.1.1 Contexto Macro

En París el congreso de Berkeley H. Freudenthal, interviene en una ponencia bajo el título (Grandes problemas de la educación matemática). Así comenzó Freudenthal su intervención: " Perdonadme, no fui yo quien eligió este tema, aunque cuando se me propuso, experimente un gran reto. Un reto, de verdad, pero para ser sinceros no como para emular a D. Hilbert, quién anunció sus famosos 23 problemas de matemáticas en el congreso internacional de matemáticas, que tanto influyeron el desarrollo y curso de las investigaciones matemáticas a lo largo de este siglo (Moreno, 2000).

Es así como se analiza lo establecido por Hilbert, quien consideró como su centro de atención, los problemas que nacen en la educación matemática con una actividad social y no sólo como campo de investigación educativa; siendo importante todo esto en la resolución de problemas, ayudando en el conocimiento que los estudiantes deben obtener a lo largo de su vida estudiantil, fomentando la práctica, utilizando las herramientas y recursos adecuados, que motiven al estudiantado.

La resolución de problemas es un tema relevante dentro del ámbito escolar a nivel internacional, ya que los establecimientos educacionales, aunque no abordan directamente este tema, plantean en sus proyectos educativos y demás instrumentos una serie de conductas y habilidades que en el instante de planificar su accionar se consideran en los programas de estudio de los diferentes niveles de enseñanza, donde se explican los objetivos que se plantean en el estudio de la matemática, y por lo tanto en el desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para el trabajo en equipo.

2.1.2 Contexto Meso

La mayor parte de los maestros de la ciudad de Quito, y que son especializados en el área de matemáticas, se han formado en escuelas o facultades de matemáticas en donde la interacción con otras disciplinas, inclusive tan cercanas como la física, es tradicionalmente escasa. En el sistema educativo ecuatoriano, la enseñanza verbalista tiene una larga tradición y los alumnos están acostumbrados a ella.

La enseñanza de la matemática en debe constituir una actividad problematizadora, en este caso una situación se considera problemática para un alumno cuando éste debe, pero no puede responder en lo inmediato, satisfactoriamente a una exigencia del medio, todo esto, porque sabe o no lo puede hacer, o tiene dudas. Desde el punto de vista cognoscitivo existe un desequilibrio que le genera una tensión, una inquietud, un deseo de hacer algo (Tapia & Pavón, 2009).

En diversas investigaciones pedagógicas a nivel de provincia y de los cantones que la conforman, se aborda el problema de la formación y desarrollo de las habilidades en calidad de componentes esenciales del contenido de enseñanza en el área de Matemática.

2.1.3 Contexto Micro

En el cantón Chone, provincia de Manabí, el estudio del área de matemática es una ciencia lógico deductivo y ese carácter es el que debe informar la enseñanza de la misma.

El estilo estructuralista hunde sus raíces históricas en la enseñanza de la geometría Euclides y en la concepción de la matemática como logro cognitivo caracterizado por ser un sistema deductivo cerrado y fuertemente organizado. A los alumnos de básica superior, generalmente se le enseña las reglas y las deben aplicar a

problemas que son similares a los ejemplos previos. Raramente se parte de problemas reales o cercanos al alumno, más aún, se presta poca atención a las aplicaciones como génesis de los conceptos y procedimientos, y mucha a la memorización y automatización de algoritmos de uso restringido.

En este sentido puede decirse que la didáctica matemática en la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza ya que estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para después resolverlas, afirmando así que la resolución de problemas es una estrategia globalizadora en sí misma, debido a que permite ser aplicada en las demás asignaturas, por lo que siempre se ha dicho que la matemática es indispensable en la vida diaria de todo ser humano.

Dentro de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone, se evidenció a través de una investigación previa, que existe un bajo rendimiento escolar en cuanto al rendimiento de los estudiantes en el área de Matemática, ya que en muchas ocasiones a los estudiantes se les hace un poco difícil comprender los diferentes ejercicios y resoluciones de problemas que les toca realizar.

Es así como los estudiantes de Básica Superior de esta institución educativa, tienen poca comprensión de los ejercicios que se realizan en clases, por lo que es necesario que los docentes empiecen a realizar actividades que fomenten la enseñanza en esta área, al tiempo que se forme y actualice referente a los fundamentos teóricos – metodológicos propios de la resolución de problemas, que van a facilitar la enseñanza con la finalidad de plantear a los estudiantes la facilidad de razonar, crear, descubrir, entender y así resolver los problemas presentados en clases.

Por medio de esta investigación se buscó determinar la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 en el 2015, para dar solución al problema encontrado.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo incide la Didáctica de la Matemática en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone?

2.3. Delimitación del problema

2.2.1. Campo de estudio: Educativo

2.2.2. Área: Didáctica

2.2.3. Aspectos: a) Didáctica de Matemática; b) Resolución del problema

2.2.4 Problema: Limitada aplicación de la Didáctica Matemática

2.2.5 Tema: La didáctica en matemáticas en la resolución de problemas

2.2.6 Delimitación Espacial: Unidad educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón

Chone provincia de Manabí.

2.2.7 Delimitación Temporal: En el transcurso del año 2015 – 2016.

2.4. Interrogantes de la investigación

¿Qué estrategias utilizan los docentes para mejorar el aprendizaje de la Didáctica Matemática?

¿Qué dificultad se encuentra en la aplicación de la didáctica para resolver problemas matemáticos con los estudiantes de la Educación Básica Superior?

¿Cómo se aplicará la didáctica en la resolución de problemas en los alumnos de la Educación Básica Superior?

¿Cuál es la facilidad que brinda la aplicación de la didáctica en la resolución de problemas de los alumnos de la Educación Básica Superior?

¿De qué manera se puede fomentar el desarrollo de habilidades y destrezas en la resolución de problemas en los estudiantes de Básica Superior?

3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la investigación es importante porque la Didáctica Matemática, constituye uno de los recursos más importantes del campo de la educación, ya que estos estimulan y favorecen la resolución de problemas que se encuentran durante el proceso educativo en el aula de clases.

La investigadora aplicó en la Unidad educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone provincia de Manabí las entrevista a directivos y docentes, fichas de observación a los alumnos, y encuestas a los padres de familia, porque es de vital importancia en los tiempos actuales; usar como herramienta la didáctica o estrategias mucho más ahora que esta aplicada a los estudiantes desde el inicio de su vida estudiantil. Por esta razón la presente investigación se justificó por las siguientes razones:

Es **original**, porque no se han realizado investigaciones referentes a este tema, y además porque es un trabajo que requiere de análisis previo por parte del investigador.

Este tema es de **interés** porque existe la necesidad de implementar acciones que permitan elevar el desarrollo de las destrezas y habilidades en la resolución de problemas dentro del área de Matemáticas.

Su **importancia** radicó en que se logró conocer la incidencia que tiene la Didáctica Matemática en la resolución de problemas dentro de las actividades que se realizan con los estudiantes, obteniendo mejor comprensión y favoreciendo su aprendizaje.

Es de actualidad, ya que ha sido considerada para ampliar los recursos, estrategias didácticas y las modalidades para resolver problemas y que resulta más fácil optimizar el alcance del quehacer educativo.

No obstante su uso en el contexto específico de la educación es original, para la enseñanza de conceptos básicos, el tiempo que invierten los alumnos para las actividades que promueven mejor el desarrollo de destrezas.

La investigación es **factible** ya que se contó con los recursos humanos necesarios, la ayuda de los docentes, dirigentes de la institución, los padres de familia y los estudiantes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone.

Mediante su aplicación e investigación se realizó su relación con la **misión** de la Universidad como institución, la misma que tiene el compromiso de formar individuos con la capacidad de generar y aplicar conocimientos y estrategias para contribuir con el desarrollo de la comunidad, abriendo el interés por la investigación, logrando proponer soluciones alternativas mediante la presentación de propuestas lógicas y verificables.

Cabe destacar también que la **visión** de la Universidad, es comprometer al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de esta ciudad y provincia, con las actividades académicas, científicas y formativas en las que colaboremos o estemos comprometidos a cumplir, en el cual se asimila con la presente investigación porque involucra a los habitantes de un sector específico que será evaluado e investigado para posibles soluciones positivas por el bien común.

Se Justifica este trabajo ya que a través de él se determinó cuáles serían los procesos que se realizan en la aplicación de la didáctica en matemáticas en la resolución de los problemas en los alumnos de la básica superior, recursos para conocer sus posibles ventajas y desventajas que existen.

Todos los resultados de este trabajo son productos de la investigación certificando su originalidad y factibilidad.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar la importancia de la didáctica de la matemática en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 en el 2015.

4.2 Objetivos específicos

Indicar las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para mejorar el aprendizaje de la Didáctica Matemática.

Identificar cómo se aplicaría la didáctica matemática en la resolución de problemas en los alumnos de Educación Básica Superior.

Investigar la dificultad que se encuentra en la aplicación de la didáctica para la resolución de problemas con los estudiantes de la Educación Básica Superior

Determinar la facilidad que brinda la aplicación de la didáctica en la resolución de problemas de los alumnos de la Educación Básica Superior.

Realizar taller de capacitación sobre didáctica de la matemáticas dirigido a docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” para fomentar la resolución de problemas en los estudiantes de Educación Básica Superior.

CAPÍTULO I

5. MARCO TEÓRICO

5.1. La didáctica de la Matemáticas

5.1.1. Definición

La Didáctica es aquella rama dentro de la Pedagogía que se especializa en las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas. Por ser una disciplina científico pedagógico cuyo foco de interés resultan ser todos los elementos y procesos que intervienen en el proceso de aprendizaje de una persona.

"El verdadero objetivo de la didáctica es la construcción de una teoría de los procesos didácticos que nos proporcione dominio práctico sobre los fenómenos de la clase" (Chevallard, 1997).

Esta disciplina que sienta los principios de la educación y sirve a los docentes a la hora de seleccionar y desarrollar contenidos persigue el propósito de ordenar y respaldar tanto los modelos de enseñanza como el plan de aprendizaje. Se le llama acto didáctico a la circunstancia de la enseñanza para la cual se necesitan ciertos elementos: el docente (quien enseña), el discente (quien aprende) y el contexto de aprendizaje.

A finales de los años cincuenta y comienzo de la década de los sesenta, se produce un cambio curricular importante en la enseñanza de las matemáticas escolares, conocida como la nueva matemática o matemática moderna.

Las bases filosóficas de este movimiento se establecieron durante el seminario de Royamente, en el transcurso del mismo, el famoso matemático francés Jean Diudonné (2006) lanzó el grito de "abajo Euclides" y propuso ofrecer a los

estudiantes una enseñanza basada en el carácter deductivo de la matemática y que de unos axiomas básicos en contraposición a la enseñanza falsamente axiomática de la geometría imperante en aquellos momentos.

La Didáctica de la Matemática ha ido evolucionando de arte a ciencia. Considerarla como arte supone que sus efectos dependen de la habilidad y destreza del artista, en este caso, el docente. La didáctica es un arte y aprender es reproducir. El interés en la investigación lleva a un proceso de conversión de arte a ciencia, que se caracteriza por la definición de su objeto de estudio: los procesos de aprendizaje y enseñanza. Inicia el estudio de la evolución del conocimiento matemático del alumno y continúa con la formación profesional docente. Las situaciones se utilizan como dispositivo para estudiar los conocimientos de los alumnos y consecuentemente, cómo mejorar los métodos de enseñanza (Moreno, 2000).

Los alumnos, en el mejor de los casos, aprendían de memoria los procedimientos sin comprenderlos. A finales de los setenta empezó a cuestionarse el eslogan "retorno a lo básico". ¿Qué es lo básico? Ya que no parecía posible enseñar matemáticas modernas, ¿habría que enseñar matemáticas básicas? Esta última pregunta nos lleva a otra de forma natural, ¿qué son matemáticas básicas? ¿La geometría elemental?, ¿la aritmética? Había demasiadas opiniones sobre qué es "lo básico" (Guerrero, 2005).

Según (Chevallard, 1997), para enseñar matemáticas modernas lo que hoy en día se lo conoce como la lógica matemática primero el alumno tenía que dominar las matemáticas básica pero algunos querían que se lo aplicara enseguida sin saber el problema que se generaría lo mismo pasa en la actualidad que se está imponiendo unos pensum de estudio que muchas veces ni el maestro está preparado para impartir dichos programas, ya que en la actualidad los estudiantes han dejado a un lado el cálculo matemático por la tecnología, no se dominan ni las cuatros operaciones fundamentales por las famosas TICs.

Con los años, se adoptó un sistema de mayor actividad donde se intenta estimular las habilidades creativas y la capacidad de comprensión valiéndose de la práctica y los ensayos personales. Por otra parte, el denominado modelo mediacional busca generar y potenciar las destrezas individuales para llegar a una autoformación. Con las ciencias cognitivas al servicio de la didáctica, los sistemas didácticos de los últimos años han ganado en flexibilidad y poseen un alcance mayor.

En la actualidad existen tres modelos didácticos bien diferenciados: el normativo (centrado en el contenido), el incitativo (focalizado en el alumno) y el aproximativo (para quien prima la construcción que el alumno haga de los nuevos conocimientos) (Cantoral & Farfán, 2013).

La educación, así como el resto del mundo fue cambiando y adaptándose a los tiempos, por esa razón sus modelos didácticos fueron cambiando. Lo que hace veinte años era recomendable y se aplicaba en todas las escuelas, hoy en día no sólo no se usa sino que se considera negativo para la educación.

Para (Aebli, 2007), la didáctica es una ciencia que auxilia a la Pedagogía para todo lo que tiene que ver con las tareas educativas más generales. Asegura que la didáctica científica es el resultado del conocimiento de los procesos educativos en el intelecto de un individuo y las metodologías utilizadas.

Por esta razón el objetivo general de la enseñanza de las matemáticas es que viene a ser un proceso del pensamiento, porque al resolver un problema o ejercicio, se aplican conocimientos previos a situaciones nuevas o pocos conocidas y se intenta reorganizar datos y conocimientos previos en una nueva estructura mediante un proceso secuencial, siendo importante los procedimientos y métodos empleados como el resultado final, representando una destreza básica cuando se consideran los contenidos específicos, los tipos de problemas y los métodos que se utilizan en la resolución de problemas.

Según (Aebli, 2007) la didáctica es parte de la pedagogía ya que permite al docente realizar con mayor fluidez las tareas así como también a la preparación de nuevos temas para impartirlos a sus educandos y obtener las experticias que tienen, sus destrezas y habilidades que la ponen al servicio de la comunidad, obteniendo resultados que van en beneficio de ellos y de sus allegados.

(Mattos, 2006) expresa que para él consiste en una doctrina pedagógica cuya meta es definir una técnica adecuada de enseñanza y dirigir eficazmente el aprendizaje de un grupo. Posee un carácter práctico y normativo que debe ser respetado.

Según Mattos que la pedagogía está considerada como una doctrina pedagógica tomándose esto como una técnica de enseñanza para dirigir el aprendizaje en forma efectiva hacia los educandos ya que esta técnica permite que los estudiantes demuestren sus capacidades, habilidades y destrezas en sus trabajos prácticos.

(Larroyo, 2006), presenta como el estudio de los procedimientos en la tarea de enseñar. Además se basa en estudio, y que estos están basados en procesos para realizar las diferentes tareas en forma práctica, se aprende haciendo.

En ese mismo seminario la intervención de otro matemático francés, G. Choquet (2006) va en el mismo sentido: ... disponemos de un excelente ejemplo, el conjunto de los números enteros, donde estudiar los principales conceptos del álgebra, como son la relación de orden, la estructura de grupo, la de anillo...". Estas dos intervenciones se pueden considerar como paradigmáticas del movimiento que se inicia, pues la primera dibuja el enfoque que ha de caracterizar la enseñanza de la matemática y la otra cuál es el contenido más apropiado.

La idea en principio parecía bastante lógica y coherente. Por un lado se pretendía transmitir a los alumnos el carácter lógico-deductivo de la matemática y al mismo tiempo unificar los contenidos por medio de la teoría de conjuntos, las estructuras algebraicas y los conceptos de relación y función de la matemática superior. A

finales de los sesenta y principios de los setenta parece claro que la nueva matemática ha sido un fracaso. La geometría Euclides, mina inagotable de ejercicios y la sustituyeron por las generalidades de los conjuntos y la lógica, materiales tan pobres, vacíos y frustrantes para la enseñanza como los que más. El énfasis puesto por los estructuralistas en la axiomática no es sólo una aberración pedagógica sino también matemática (Alvarado & Brizuela, 2005).

El fracaso del movimiento conocido como la matemática moderna, pues no se aprenden los conceptos ni las estructuras superiores y además los alumnos siguen sin dominar las rutinas básicas del cálculo, produce nuevos movimientos renovadores. Entre estos movimientos, en lo que sigue, nos referiremos a los conocidos como retorno a lo básico, la resolución de problemas y la matemática como actividad humana.

Manifiesta G. Choquet, que todo lo antes manifestado por sus colegas se unen en un solo concepto donde se conjugan los números y los símbolos, predominan en la aplicación del algebra por lo tanto, este es un sistema de aprendizaje más sencillo con la conjugación de números y letras donde el estudiante realiza en forma adecuada sus tareas, es más didáctico ya que los ejemplos que tiene van de lo más fácil a lo más complejo, por lo tanto estos textos son considerados como más didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que la corriente de las matemáticas modernas fracasaron por lo que los alumnos no llegaron a dominarlas aunque en la actualidad el nuevo pensum de estudio lo está implementando nuevamente, para que el alumno busque la lógica a lo planteado, y se están tomando en las pruebas de admisión para la universidad.

(Guillermo, Borges Sáiz, & Forés, 2008), sitúan en centro de atención sobre el aprendizaje, el primero solicitando de los profesores un compromiso con el aprendizaje de sus alumnos hacia la adquisición y mejora de las capacidades intelectuales; el segundo en concretar, particularizar los problemas derivados de la enseñanza y en investigar los aprendizajes individuales para dar posibles

soluciones a los aparentes fracasos, y obtener ejemplos paradigmáticos de diagnóstico y prescripción de los mismos.

Estos autores manifiestan que los profesores deben de realizar como un compromiso con sus estudiantes para que realicen sus tareas, para que mejoren sus capacidades intelectuales, mediante la adquisición de conocimiento para partir de algo particular a lo general y buscar todas las posibles soluciones a los problemas planteados.

Freudenthal hace una llamada a la conciencia de todos los profesores e investigadores para que estos ejemplos se registren y se transmitan, de tal forma que unos puedan aprender de los otros y se gestione de forma efectiva el conocimiento en educación matemática.

Existe por último una variante del realismo en la literatura, que se conoce como realismo mágico. Se trata de un movimiento de carácter literario que surgió en Latinoamérica a mitad del siglo XX y que se caracteriza por introducir elementos fantásticos en medio de una narrativa realista. El novelista colombiano Gabriel García Márquez (2008) es uno de los principales exponentes de esta corriente literaria.

Considera (Freudenthal, 2006), que los maestros deben buscar los medios para llegar a los estudiantes para que aprendan a resolver en forma dinámica los ejercicios planteados y los puedan enseñar o transmitirlos a sus compañeros y que lo tomen como una oportunidad hacia el gran mundo del conocimiento.

5.1.2. Concepciones sobre la Matemática

En la concepción matemática o fundamental, la didáctica se presenta como "una ciencia que se interesa por la producción y comunicación de los conocimientos, a través de herramientas y técnicas en los que esta producción y esta comunicación

tienen de específicos de los mismos" (Zumbado, Espinoza, González, & Ramírez, 2008).

Es así que se analiza que en la reflexión sobre las propias concepciones teóricas y prácticas hacia las matemáticas habrán surgido diversas opiniones y creencias sobre las matemáticas, la actividad matemática y la capacidad para aprender matemáticas.

Siendo de esta manera que pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del docente, interesado fundamentalmente por cómo hacer más efectiva la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (u otro tema) a sus estudiantes. La preocupación ahora sobre qué es un cierto conocimiento, forma parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía que también forma parte de esta gran materia importante en el conocimiento de los estudiantes.

Para superar las limitaciones de la Didáctica Clásica, en relación a los objetos paracientíficos, este enfoque fue evolucionando en procura de construir una disciplina científica capaz de dar mejores explicaciones para los problemas que se generan cuando el saber sabio se introduce en las instituciones educativas y debe convertirse en saber a enseñar (Fernández, 2003).

La llamada Didáctica Fundamental, plantea que los fenómenos didácticos tienen un componente matemático esencial y que este constituye una vía de acceso al análisis didáctico. O sea que no pueden separarse los conceptos matemáticos de los didácticos en las discusiones que hacen a la construcción de la teoría didáctica, porque lo didáctico está presente en cualquiera de los aspectos del proceso de estudio de la matemática.

La Didáctica de la Matemática se ve forzada a cuestionar el conocimiento matemático en sí, conceptos que usaba y provenían de otras disciplinas como los

psicológicos o sociológicos, que pasan a ser objetos de estudio de la misma, de forma que se ve ampliado el campo de la problemática didáctica (Fernández, 2003).

Su objeto de estudio es el proceso de estudio y la metodología consiste en el análisis didáctico a partir del propio conocimiento matemático. A diferencia de la Didáctica Clásica, utiliza los conocimientos de los alumnos para estudiar las situaciones y estas son modelos de la actividad matemática.

La Didáctica de las Matemáticas, desarrollada por Guy Brousseau; propone el estudio de las condiciones en las cuales se constituyen los conocimientos; el control de estas condiciones permitirá reproducir y optimizar los procesos de adquisición escolar de conocimientos. El objeto de estudio de la Didáctica de Matemáticas es la situación didáctica, definida por Brousseau como: Un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución (Fernández, 2003).

5.1.3. Visión general de la didáctica matemática

Didáctica de cualquier materia significa, en palabras de (Freudenthal, 2006), la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal.

Para Brousseau (Kieran, 1998, p.596), la didáctica es la ciencia que se interesa por la producción y comunicación del conocimiento. Saber qué es lo que se está produciendo en una situación de enseñanza es el objetivo de la didáctica.

Debido a la complejidad de los procesos presentes en toda situación de enseñanza y aprendizaje, Schoenfeld (1987) postula una hipótesis básica consistente en que, a pesar de la complejidad, las estructuras mentales de los alumnos pueden ser comprendidas y que tal comprensión ayudará a conocer mejor los modos en que el pensamiento y el aprendizaje tienen lugar. El centro de interés es, por lo tanto, explicar qué es lo que produce el pensamiento productivo e identificar las capacidades que permiten resolver problemas significativos.

Para Steiner (1985) la complejidad de los problemas planteados en la didáctica de las matemáticas produce dos reacciones extremas. En la primera están los que afirman que la didáctica de la matemática no puede llegar a ser un campo con fundamentación científica y, por lo tanto, la enseñanza de la matemática es esencialmente un arte.

En la segunda postura encontramos aquellos que piensan que es posible la existencia de la didáctica como ciencia y reducen la complejidad de los problemas seleccionando sólo un aspecto parcial al que atribuyen un peso especial dentro del conjunto, dando lugar a diferentes definiciones y visiones de la misma (Fernández, 2003).

Steiner considera que la didáctica de la matemática debe tender hacia lo que Piaget denominó transdisciplinariedad lo que situaría a las investigaciones e innovaciones en didáctica dentro de las interacciones entre las múltiples disciplinas, (Psicología, Pedagogía, Sociología entre otras sin olvidar a la propia Matemática como disciplina científica) que permiten avanzar en el conocimiento de los problemas planteados (Aebli, 2007).

La didáctica como actividad general ha tenido un amplio desarrollo en las cuatro últimas décadas de este siglo. Sin embargo, no ha acabado la lucha entre el idealista, que se inclina por potenciar la comprensión mediante una visión amplia de la matemática, y el práctico, que clama por el restablecimiento de las técnicas

básicas en interés de la eficiencia y economía en el aprendizaje (Parra & Saiz, 2008).

Ambas posturas se pueden observar tanto en los grupos de investigadores, innovadores y profesores de matemáticas de los diferentes niveles educativos. Para una visión histórica del desarrollo de la didáctica, remitimos al lector interesado a una reciente publicación (Kilpatrick, Rico y Sierra, 1992), donde el primer autor muestra una amplia panorámica desde una perspectiva internacional, y los otros dos autores se centran más en el desarrollo de la misma en España durante el siglo XX.

5.1.4. La función de la matemática en la ciencia y tecnología

Las aplicaciones matemáticas tienen una fuerte presencia en nuestro entorno. Si queremos que el alumno valore su papel, es importante que los ejemplos y situaciones que mostramos en la clase hagan ver, de la forma más completa posible, el amplio campo de fenómenos que las matemáticas permiten organizar (Moreno, 2000).

a. Mundo biológico: Dentro del campo biológico, puede hacerse notar al alumno que muchas de las características heredadas en el nacimiento no se pueden prever de antemano: sexo, color de pelo, peso al nacer, etc.

Algunos rasgos como la estatura, número de pulsaciones por minuto, recuento de hematíes, etc., dependen incluso del momento en que son medidas.

La probabilidad permite describir estas características. En medicina se realizan estudios epidemiológicos de tipo estadístico. Es necesario cuantificar el estado de un paciente (temperatura, pulsaciones, etc.) y seguir su evolución, mediante tablas y gráficos, comparándola con los valores promedios en un sujeto sano. El modo en que se determina el recuento de glóbulos rojos a partir de una muestra de

sangre es un ejemplo de situaciones basadas en el razonamiento proporcional, así como en la idea de muestreo.

Cuando se hacen predicciones sobre la evolución de la población mundial o sobre la posibilidad de extinción de las ballenas, se están usando modelos matemáticos de crecimiento de poblaciones, de igual forma que cuando se hacen estimaciones de la propagación de una cierta enfermedad o de la esperanza de vida de un individuo.

Las formas de la naturaleza nos ofrecen ejemplos de muchos conceptos geométricos, abstraídos con frecuencia de la observación de los mismos.

El crecimiento de los alumnos permite plantear actividades de medida y ayudar a los alumnos a diferenciar progresivamente las diferentes magnitudes y a estimar cantidades de las mismas: peso, longitud, etc.

b. El mundo físico: Además del contexto biológico del propio individuo, nos hallamos inmersos en un medio físico. Una necesidad de primer orden es la medida de magnitudes como la temperatura, la velocidad, etc. Por otra parte, las construcciones que nos rodean (edificios, carreteras, plazas, puentes) proporcionan la oportunidad de analizar formas geométricas; su desarrollo ha precisado de cálculos geométricos y estadísticos, uso de funciones y actividades de medición y estimación (longitudes, superficies, volúmenes, tiempos de transporte, de construcción, costes, etc.)

¿Qué mejor fuente de ejemplos sobre fenómenos aleatorios que los meteorológicos? La duración, intensidad, extensión de las lluvias, tormentas o granizos; las temperaturas máximas y mínimas, la intensidad y dirección del viento son variables aleatorias. También lo son las posibles consecuencias de estos fenómenos: el volumen de agua en un pantano, la magnitud de daños de una

riada o granizo son ejemplos en los que se presenta la ocasión del estudio de la estadística y probabilidad.

c. El mundo social: El hombre no vive aislado: vivimos en sociedad; la familia, la escuela, el trabajo, el ocio están llenos de situaciones matemáticas. Se puede cuantificar el número de hijos de la familia, la edad de los padres al contraer matrimonio, el tipo de trabajo, las creencias o aficiones de los miembros varían de una familia a otra, todo ello puede dar lugar a estudios numéricos o estadísticos.

Para desplazarnos de casa a la escuela, o para ir de vacaciones, dependemos del transporte público. Podemos estimar el tiempo o la distancia o el número de viajeros que usarán el autobús. En nuestros ratos de ocio practicamos juegos de azar tales como quinielas o loterías (Moreno, 2000).

Se acude a encuentros deportivos cuyos resultados son inciertos y en los que se tendrá que hacer cola para conseguir las entradas. Cuando se hace una póliza de seguros no se conoce si se la cobrará o por el contrario se perderá el dinero pagado; cuando se compran acciones en bolsa se está expuesto a la variación en las cotizaciones La estadística y probabilidad se revela como herramienta esencial en estos contextos.

d. El mundo político: El Gobierno, tanto a nivel local como nacional o de organismos internacionales, necesita tomar múltiples decisiones y para ello necesita información. Por este motivo la administración precisa de la elaboración de censos y encuestas diversas. Desde los resultados electorales hasta los censos de población hay muchas estadísticas cuyos resultados afectan las decisiones de gobierno.

Los índices de precios al consumo, las tasas de población activa, emigración - inmigración, estadísticas demográficas, producción de los distintos bienes,

comercio, etc., de las que diariamente escuchamos sus valores en las noticias, proporcionan ejemplo de razones y proporciones.

e. El mundo económico: La contabilidad nacional y de las empresas, el control y previsión de procesos de producción de bienes y servicios de todo tipo no serían posibles sin el empleo de métodos y modelos matemáticos.

En la compleja economía en la que vivimos son indispensables unos conocimientos mínimos de matemáticas financieras. Abrir una cuenta corriente, suscribir un plan de pensiones, obtener un préstamo hipotecario, etc. son ejemplos de operaciones que necesitan este tipo de matemáticas (Moreno, 2000).

5.1.5. Concepción constructivista de la matemática

Otros matemáticos y profesores de matemáticas consideran que debe haber una estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Piensan que es importante mostrar a los alumnos la necesidad de cada parte de las matemáticas antes de que les sea presentada. Los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de las matemáticas satisfacen una cierta necesidad (Mayer, 1986).

Ejemplo: Poniendo a los niños en situaciones de intercambio se les crea la necesidad de comparar, contar y ordenar colecciones de objetos. Gradualmente se introducen los números naturales para atender esta necesidad.

En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de las matemáticas; éstas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los

problemas de la naturaleza y la sociedad. A las personas partidarias de esta visión de las matemáticas y su enseñanza les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad y construir las estructuras fundamentales de las matemáticas a partir de ellas (Mayer, 1986).

De este modo se presentaría a los alumnos la estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones. La elaboración de un currículo de acuerdo con la concepción constructivista es compleja, porque, además de conocimientos matemáticos, requiere conocimientos sobre otros campos.

Las estructuras de las ciencias físicas, biológicas, sociales son relativamente más complejas que las matemáticas y no siempre hay un isomorfismo con las estructuras puramente matemáticas. Hay una abundancia de material disperso sobre aplicaciones de las matemáticas en otras áreas, pero la tarea de selección, secuenciación e integración no es sencilla (Cantoral & Farfán, 2013).

5.1.5. Importancia de enseñar y aprender matemática según la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo (Ecuador, 2010. pág. 27 - 29).

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto,

entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte.

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues así, las personas que entienden y que pueden hacer Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas (Ecuador, 2010. pág. 27 - 29).

No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, 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 importantes 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 (Coll, 1984; pág. 119 - 138.).

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales

en la actual sociedad del conocimiento, por consiguiente es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y profesores, trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

En estos espacios, todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con profesores calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el par enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío tanto para profesores como para estudiantes y que se base en un principio de equidad (Das, 1984. pág. 35 - 49).

En este caso, equidad no significa que todas las estudiantes y todos los estudiantes deben recibir la misma instrucción, sino que requiere que se provea a todas las estudiantes y a todos los estudiantes de las mismas oportunidades para que puedan aprender matemática y lograr los objetivos propuestos en esta materia.

Otros de los factores importantes y necesarios en el aprendizaje y en la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de básica y bien alineado y concatenado entre años (Das, 1984. pág. 35 - 49).

Las destrezas que las estudiantes y los estudiantes desarrollan en uno de los cinco bloques curriculares de la matemática deben estar estrechamente relacionadas con las destrezas necesarias para poder interactuar dentro de los otros bloques permitiéndoles ver cómo los conceptos se desarrollan o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades.

En Matemática, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través de los diferentes años, por lo tanto el currículo debe proveer a las docentes y los docentes de las oportunidades para que guíen a sus estudiantes en la formación de éstos, basándose en lo aprendido en los años anteriores, por lo cual es necesario

que exista una estrecha relación y concatenación entre los contenidos de año a año respetando la secuencia.

Dentro de este ámbito, se requiere que los profesores de matemática de los diferentes años de básica contiguos se comuniquen entre sí y determinen dentro de su planificación, los temas más importantes y las destrezas más relevantes en las cuales deberán trabajar, para que las estudiantes y los estudiantes puedan fluir de un año al siguiente y aplicar los conocimientos previos en la construcción de nuevos aprendizajes (Lawrence, 1988. pág. 229 - 259).

Se debe trabajar todos los años en desarrollar la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir, comunicar ideas. Es esencial que las estudiantes y los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender. Si las docentes y los docentes trabajan en forma aislada, las estudiantes y los estudiantes resultarán afectados, ya que posiblemente un docente se enfocará en un conocimiento que no es tan relevante para el siguiente año y podrá dejar de lado conceptos que son indispensables para que el estudiantado pueda seguir creciendo en su saber hacer matemática.

En esta propuesta, se ha enfocado el currículo de la matemática de educación básica en el desarrollo de destrezas necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y fórmulas, para el desarrollo del sentido común de las estudiantes y los estudiantes, por lo cual se han eliminado algunos contenidos anteriores e incluido otros.

Es por esto que el eje curricular máximo del área de Matemática es el “INTERPRETAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE LA VIDA” es decir, cada año de la educación general básica, debe promover en las estudiantes y los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de

estrategias, metodologías activas y recursos, no sólo como contenido procedimental, sino también como una base del enfoque general a trabajar, situándose como un aspecto central en la enseñanza y el aprendizaje en esta área. Este eje curricular máximo del área se divide en tres ejes del aprendizaje que se evidencian en los cinco bloques curriculares y de segundo a décimo de básica y que son (Ecuador, 2010. pág. 27 - 29):

Formación de Conceptos: Conocer los conceptos involucrados, los códigos y sus reglas de utilización. (C)

Desarrollo de Procesos: Utilizar los códigos comprensivamente, es decir, aplicarlos a situaciones reales o hipotéticas. (P)

Aplicación en la práctica: Solucionar problemas y explicar el porqué de las estrategias empleadas y la argumentación de sus razones. (A)

El área de matemática se estructura en cinco bloques curriculares que son (Ecuador, 2010. pág. 27 - 29):

Bloque de relaciones y funciones: Este bloque se inicia en los primeros años de básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras, posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores, cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial.

Bloque numérico: En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y como se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

Bloque geométrico: Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos

sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

Bloque de medida: El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

Bloque de estadística y probabilidades: En este bloque se busca que las estudiantes y los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

Finalmente, recordemos que a través del estudio de la Matemática, las estudiantes y los estudiantes aprenderán valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante como profesionales y ciudadanos. Estos valores son rigurosidad, organización –tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla; limpieza -las estudiantes y los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios- respeto, -tanto a las docentes, los docentes, autoridades, como a sus compañeros y a los espacios físicos- y conciencia social – las estudiantes y los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que ellos hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio (Ecuador, 2010. pág. 27 - 29).

5.2 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.2.1 Definición

La resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. Por problema se entiende un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial. El matemático G.H. Wheatley lo definió de forma ingeniosa: «La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer» (Moreno, 2000).

La resolución de problemas reside principalmente en dos áreas: la resolución de problemas matemáticos y la resolución de problemas personales, mientras que los fundamentos son estudiados en psicología del pensamiento, ciencia cognitiva y teoría de la decisión.

En psicología, la resolución de problemas se refiere a un estado voluntario de llegar a una «meta» definitiva en una condición presente que, o bien todavía no se ha alcanzado directamente, o la misma está muy lejos, o requiere de lógica más compleja para poder encontrar una descripción de las condiciones faltantes o pasos necesarios para alcanzar la meta. Dentro de esta disciplina la resolución de problemas es la parte final de un proceso más amplio que también incluye: identificación y determinación del problema (Pérez, 1993).

Considerada como la más compleja de todas las funciones intelectuales, la resolución de problemas ha sido definida como un proceso cognitivo de alto nivel que requiere de la modulación y control de habilidades más rutinarias o fundamentales.

Mientras que la resolución de problemas está presente desde el inicio de la evolución humana, especialmente en la historia de las matemáticas, la naturaleza

de los procesos de resolución de problemas humanos y sus métodos se han estudiado por la psicología en los últimos cien años. Los métodos de estudio de la resolución de problemas incluyen: introspección, conductismo, simulación, simulación por computadora y experimentación. Los psicólogos sociales han distinguido recientemente entre la resolución de problemas independientes e interdependientes (Pérez, 1993).

La resolución de problemas no es sólo uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje. Los estudiantes deberán tener frecuentes oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo.

Mediante la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes deberán adquirir modos de pensamiento adecuados, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza ante situaciones no familiares que les serán útiles fuera de la clase de matemáticas. Incluso en la vida diaria y profesional es importante ser un buen resolutor de problemas. La resolución de problemas es una parte integral de cualquier aprendizaje matemático, por lo que consideramos que no debería ser considerado como una parte aislada del currículo matemático (Quercia, 2009).

En consecuencia, la resolución de problemas debe estar articulada dentro del proceso de estudio de los distintos bloques de contenido matemático. Los contextos de los problemas pueden referirse tanto a las experiencias familiares de los estudiantes así como aplicaciones a otras áreas. Desde este punto de vista, los problemas aparecen primero para la construcción de los objetos matemáticos y después para su aplicación a diferentes contextos.

La resolución de problemas se utiliza en ingeniería, cuando los productos o procesos fallan, y se requiere de tomar una acción correctiva para prevenir más fallos. También se puede aplicar a un producto o proceso antes de que ocurra un fallo en el evento, es decir, cuando un problema potencial puede ser predicho y

analizado, y se aplica una mitigación por lo que el problema nunca se produce en realidad. Técnicas tales como análisis modal de fallos y efectos se pueden utilizar para reducir proactivamente la probabilidad de que ocurran problemas (Quercia, 2009).

La ingeniería forense es una técnica importante del análisis de fallos que consiste en trazar los defectos del producto y sus fallas. La acción correctiva puede ser usada para evitar futuros errores. La ingeniería inversa busca descubrir la lógica original de resolución de problemas, utilizando el desarrollo de un producto mediante su desmontaje.

El concepto de resolución de problemas está vinculado al procedimiento que permite solucionar una complicación. La noción puede referirse a todo el proceso o a su fase final, cuando el problema efectivamente se resuelve (Rico, 2008).

En su sentido más amplio, la resolución de un problema comienza con la identificación del inconveniente en cuestión. Después de todo, si no se tiene conocimiento sobre la existencia de la contrariedad o no se la logra determinar con precisión, no habrá solución posible.

Una vez que el problema se encuentra identificado, se hace necesario establecer una planificación para desarrollar la acción que derive en la resolución. En ciertos contextos, la resolución de problemas obliga a seguir determinados pasos o a respetar modelos o patrones. Eso es lo que ocurre, por ejemplo, con los problemas matemáticos.

En otros casos, en cambio, la resolución del problema puede depender de una única acción o de una decisión repentina. Si una persona descubre que se le ha prendido fuego una mesa de madera por la caída de una vela encendida, el problema se solucionará arrojando un balde de agua sobre las llamas. En este tipo

de contingencias, la resolución debe ser inmediata para evitar que el problema se vuelva más grave (Rico, 2008).

Otros problemas se resuelven a través de un proceso más extenso y complejo. El gobierno de un país puede plantearse que, para resolver el problema de la pobreza, es necesario brindar asistencia directa a los sectores más vulnerables, crear fuentes de empleo, fomentar la inversión privada y combatir la inflación. Estos objetivos sólo pueden cumplirse en un plazo extenso, de varios años.

La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea. Antes de abordar la resolución de problemas matemáticos es necesario delimitar qué es lo que entendemos por problema (Rivarosa & Perales, 2006).

Un problema es una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego conocimientos diversos, matemáticos o no, y buscar relaciones nuevas entre ellos.

En los problemas no es evidente el camino a seguir; incluso puede haber varios; y desde luego no está codificado y enseñado previamente. Hay que apelar a conocimientos dispersos, y hay que poner a punto relaciones nuevas.

La resolución de problemas es una importante actividad cognitiva que ha sido reconocida desde hace tiempo por la teoría y la práctica educativas. Sin embargo, cuando se habla de resolver problemas, podemos estar pensando en aspectos diferentes. Desde el punto de vista de la educación escolar, la resolución de problemas es, generalmente, contemplada como una parte del currículum relacionada con materias de tipo científico. En cambio, este planteamiento no tiene cabida en las ciencias sociales, que se contemplan básicamente a través de

una metodología descriptivo-narrativa de hechos o acontecimientos. Asimismo, en las experiencias educativas no escolares nuestro punto de referencia se amplía hacia la solución de problemas de tipo interpersonal, ideológico, moral, etc. Es decir, en cierta forma, estamos influidos por la tradicional imagen de la escuela en la que se excluyen del currículum los problemas no científicos y cotidianos (Rivarosa & Perales, 2006).

5.2.2 Pautas a seguir en la resolución de problemas

Para resolver problemas no existen fórmulas mágicas; no hay un conjunto de procedimientos o métodos que aplicándolos lleven necesariamente a la resolución del problema (aún en el caso de que tenga solución). Pero de ahí no hay que sacar en consecuencia una apreciación ampliamente difundida en la sociedad: la única manera de resolver un problema sea por "ideas luminosas", que se tienen o no se tienen (Santos, 1994).

Es evidente que hay personas que tienen más capacidad para resolver problemas que otras de su misma edad y formación parecida. Que suelen ser las que aplican (generalmente de una manera inconsciente) toda una serie de métodos y mecanismos que suelen resultar especialmente indicados para abordar los problemas. Son los, procesos que se llaman "heurísticos": operaciones mentales que se manifiestan típicamente útiles para resolver problemas.

El conocimiento y la práctica de los mismos es justamente el objeto de la resolución de problemas, y hace que sea una facultad entrenable, un apartado en el que se puede mejorar con la práctica. Pero para ello hay que conocer los procesos y aplicarlos de una forma planificada, con método.

Es ya clásica, y bien conocida, la formulación que hizo Polya (1945) de las cuatro fases esenciales para la resolución de un problema, que constituyen el punto de arranque de todos los estudios posteriores:

a. Comprender el problema. Parece, a veces, innecesaria, sobre todo en contextos escolares; pero es de una importancia capital, sobre todo cuando los problemas a resolver no son de formulación estrictamente matemática. Entender el problema que se tiene que abordar es la tarea más difícil, resulta por ello de gran importancia orientar a los alumnos en el proceso (Santos, 1994).

Se debe leer el enunciado despacio.

¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)

¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos)

Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.

Si se puede, se debe hacer un esquema o dibujo de la situación.

b. Trazar un plan para resolverlo. Hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo (Santos, 1994).

¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?

¿Se puede plantear el problema de otra forma?

Imaginar un problema parecido pero más sencillo.

Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?

¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

c. Poner en práctica el plan. También hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo. Y tener en cuenta que el pensamiento no es lineal, que hay saltos continuos entre el diseño del plan y su puesta en práctica (Santos, 1994).

Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.

¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?

Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?

Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.

Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

d. Comprobar los resultados. Es la más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contexto del resultado obtenido por el modelo del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver (Santos, 1994).

Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.

Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible?

¿Se puede comprobar la solución?

¿Hay algún otro modo de resolver el problema?

¿Se puede hallar alguna otra solución?

Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente lo que se ha hallado.

Se debe utilizar el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas.

Hay que pensar que no basta con conocer técnicas de resolución de problemas: se pueden conocer muchos métodos pero no cuál aplicar en un caso concreto. Por lo tanto hay que enseñar también a los alumnos a utilizar los instrumentos que conozca, con lo que nos encontramos en un nivel metacognitivo, que es donde parece que se sitúa la diferencia entre quienes resuelven bien problemas y los demás (Zumbado, M.; Espinoza, J., 2010).

Para terminar sólo queremos hacer dos consideraciones. La primera hace referencia a que el contexto en el que se sitúen los problemas, que por parte de los profesores se tienden a considerar como irrelevante o, al menos como poco

significativo, tiene una gran importancia, tanto para determinar el éxito o fracaso en la resolución de los mismos, como para incidir en el futuro de la relación entre las matemáticas y los alumnos.

La segunda, que parece una perogrullada, es que la única manera de aprender a resolver problemas es resolviendo problemas; es muy bueno conocer técnicas y procedimientos, pero vistos en acción, no sólo a nivel teórico, porque si no, es un conocimiento vacío. Luego, hay que hacer cuantos esfuerzos sean precisos para que la resolución de problemas sea el núcleo central de la enseñanza matemática.

5.2.3. ¿Qué es un problema?

Polya (1945), definió lo que entendía por problema cuando escribió su libro. Sin embargo, en su libro *Mathematical Discovery*, se vio obligado a proporcionar una definición. Pero no para empezar su disertación, sino que después de una amplia exposición sobre algunos procesos que intervienen en la resolución de problemas:

Tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata. De estas definiciones se infiere que un problema debe satisfacer los tres requisitos siguientes (Santos, 1994):

Aceptación. El individuo o grupo, debe aceptar el problema, debe existir un compromiso formal, que puede ser debido a motivaciones tanto externas como internas.

Bloqueo. Los intentos iniciales no dan fruto, las técnicas habituales de abordar el problema no funcionan.

Exploración. El compromiso personal o del grupo fuerza la exploración de nuevos métodos para atacar el problema.

También ha existido cierta polémica sobre la diferencia que hay entre un ejercicio o un auténtico problema.

Lo que para algunos es un problema, por falta de conocimientos específicos sobre el dominio de métodos o algoritmos de solución, para los que sí los tienen es un ejercicio. Esta cuestión aunque ha sido planteada en varias ocasiones, no parece un buen camino para profundizar sobre la resolución de problemas.

R. Borasi, (2006) en uno de los primeros intentos en clarificar la noción de problema originada por su interés en mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, utiliza los siguientes elementos estructurales para una tipología de problemas:

Según R. Borasi, existen varios medios para la resolución de problemas para mejorar la enseñanza-aprendizaje y que el estudiante no sienta el temor como existía anteriormente para resolver los problemas planteados ya que encuentran varios medios para resolverlos.

El contexto del problema, la situación en la cual se enmarca el problema mismo.

La formulación del problema, definición explícita de la tarea a realizar.

El conjunto de soluciones que pueden considerarse como aceptables para el problema.

El método de aproximación que podría usarse para alcanzar la solución.

5.2.4. El proceso de resolución de un problema

Para (Polya, 1969), la resolución de un problema consiste, a grandes rasgos, en cuatro fases bien definidas:

Comprender el problema. ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?

Concebir un plan. ¿Se ha encontrado con un problema semejante?

¿Conoce un problema relacionado con este?

¿Podría enunciar el problema de otra forma?

Ejecutar el plan: ¿Son correctos los pasos dados?

Examinar la solución obtenida: ¿Puede verificar el resultado? ¿Puede verificar el razonamiento?

Las fases anteriores caracterizan claramente al resolutor ideal, competente. Cada fase se acompaña de una serie de preguntas, al puro estilo socrático, cuya intención clara es actuar como guía para la acción. Los trabajos de Polya, se pueden considerar por lo tanto, como un intento de describir la manera de actuar de un resolutor ideal.

El matemático G.H. Wheatley (2007) lo definió de forma ingeniosa: La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer. Una pregunta, ¿Por qué es tan difícil entonces, para la mayoría de los humanos, la resolución de problemas en matemáticas?

Manifiesta G.H. Wheatley, que las personas tienen muchas formas ingeniosas para resolver los ejercicios pero que al mismo tiempo lo ponen de manifiesto que se les hacen muy difíciles de resolverlos por la complejidad que tienen muchos de ellos, por lo que tienen que recurrir a los famosos artificios matemáticos para darle las posibles soluciones.

5.2.5. Enseñar a resolver problemas

Proponer a los alumnos más problemas.

Emplear aplicaciones de los problemas a la vida diaria y a las ciencias. No proponer sólo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por los alumnos.

Enseñanza de la heurística. El objetivo es que los alumnos lleguen a aprender y a utilizar estrategias para la resolución de problemas.

Dentro de esta tendencia hay ejemplos en los mismos trabajos citados anteriormente. Sin embargo, parece ser que las destrezas heurísticas son las más apropiadas para tal fin.

El proceso de aprendizaje estimula y hace avanzar el proceso de desarrollo. Sin embargo, desde el punto de vista de Vygotsky, se observa que no podemos limitarnos simplemente a determinar los niveles evolutivos si queremos descubrir las relaciones reales del desarrollo con el aprendizaje. Es necesario conocer la vinculación que existe entre el aprendizaje y el desarrollo psicológico del sujeto, dentro de un contexto socio cultural (Santos, 1994).

Además es fundamental tener una noción amplia acerca de cómo influye el aprendizaje en nuestro desarrollo y comprender que papel cumplen las interacciones sociales a lo largo de este. El aprendizaje no siempre es todo lo correcto que se desearía por lo que plantea problemas de diverso tipo.

Para Vygotsky: Desde el comienzo de la vida humana el aprendizaje está relacionado con el desarrollo, ya que es “un aspecto necesario y universal del proceso de desarrollo de las funciones psicológicas culturalmente organizadas y específicamente humanas”. El camino de desarrollo del ser humano está en parte, definido por los procesos internos de desarrollo del ser humano que no tendría lugar si el individuo no estuviese en contacto con un determinado ambiente cultural.

La resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. Por problema se entiende un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial. El matemático G.H. Wheatley

(2007) lo definió de forma ingeniosa: La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer.

La resolución de problemas reside principalmente en dos áreas: la resolución de problemas matemáticos y la resolución de problemas personales en los que se presenta algún tipo de obstáculo a su resolución, mientras que los fundamentos son estudiados en psicología del pensamiento, ciencia cognitiva y teoría de la decisión.

Es usual encontrar productos y actividades para niños donde aparece el concepto de didáctica. “Contenidos didácticos”, “Material didáctico” y “Juego didáctico” son, por citar algunos casos a modo de ejemplo, frases que resuenan con frecuencia en la mente de numerosos adultos (Fernández, 2003).

Sin embargo, muchas veces perdemos de vista las definiciones teóricas y nos quedamos sin identificar entonces qué significan, en concreto, palabras como la mencionada. Por esa razón, hoy intentaremos aportar datos interesantes que permitan descubrir que es, exactamente, la didáctica.

La didáctica como actividad general ha tenido un amplio desarrollo en las cuatro últimas décadas de este siglo. Sin embargo, no ha acabado la lucha entre el idealista, que se inclina por potenciar la comprensión mediante una visión amplia de la matemática, y el práctico, que clama por el restablecimiento de las técnicas básicas en interés de la eficiencia y economía en el aprendizaje.

Ambas posturas se pueden observar tanto en los grupos de investigadores, innovadores y profesores de matemáticas de los diferentes niveles educativos.

Cuando se trata de un proceso de comunicación educativa que tiene lugar en un contexto educativo planificado y dirigido hacia objetivos determinados como la institución escolar, ello exige la intención del sujeto educador que debe poner en

función todos sus recursos para lograrla; por lo que debe esperarse la preparación del educador en este sentido.

Por lo tanto cuando se plantee establecer una comunicación adecuada profesor alumnos en el proceso pedagógico, se trata pues de lograr una comunicación educativa.

Como parte del perfeccionamiento continuo en la aplicación de la didáctica. La consecuencia didáctica es el trabajo de enseñanza – aprendizaje matemático está destinado a la progresiva incorporación de la mente del estudiante que son formas especiales de actuación de la inteligencia (Garcés, 2009).

Todo material reseñado para la etapa de la didáctica sigue siendo útil pero además puede ser enriquecido ampliamente con objetos, láminas, etc. Los alumnos se prepararan para responder a las pruebas poniendo en práctica lo aprendido aplicando la didáctica para resolver los ejercicios.

La didáctica matemática utiliza nociones y métodos, conceptos y destrezas, que permiten representar los hechos concretos por medio de números y responder numéricamente a todas las cuestiones planteadas.

En algunos problemas está claro cuál es el contenido del estado final. En este caso, es posible afirmar que todos los sujetos que se enfrentan a un problema de esta clase deben alcanzar el mismo estado final para poder considerar que el problema está bien resuelto. La mayor parte de los problemas que se presentan en la escuela, en materias tales como las matemáticas o la física, es de esta naturaleza (Malaspina, 2011).

Evidentemente no todos los problemas son así. Existen muchos problemas de los que no podemos asegurar cuál es el contenido del estado final. Supongamos que una persona se enfrenta al problema de componer un poema. El estado inicial del

problema puede estar muy bien definido, podemos saber sus conocimientos sobre el tema, sus gustos poéticos, sus habilidades, etc. Sin embargo, difícilmente podremos determinar qué poesía compondrá o establecer una clara valoración sobre los versos que la compongan.

5.2.6. Principales teorías sobre la resolución de problemas

La mayor parte de las teorías psicológicas que han efectuado estudios sobre el aprendizaje ha intentado también comprender cómo se produce el proceso de solución de un problema. Una de las primeras teorías sobre este tema se sitúa dentro del paradigma asociacionista. Según las posturas asociacionistas, el aspecto fundamental para conocer cómo se soluciona un problema estriba en poder establecer la relación de los mecanismos de selección de respuestas. Se intenta, pues, describir y explicar los determinantes de la respuesta de la persona que resuelve el problema (Sanjosé, Valenzuela, Fortes, & Portalés, 2007).

Dentro de esta perspectiva, la tarea, la instrucción, etc. constituyen un conjunto de estímulos, que pueden formar asociaciones.

La probabilidad de cada asociación está determinada por los principios básicos del aprendizaje, cuyo postulado fundamental considera que la respuesta que ha sido más frecuentemente reforzada es la de más fácil asociación con el estímulo.

La interpretación de la resolución de problemas dentro de este paradigma enfatiza la importancia de las conductas fundamentadas en el ensayo/error, las jerarquías de hábitos y las cadenas de asociación y transformación del aprendizaje (Segura, 2004).

Thorndike fue uno de los primeros autores que intentó describir el proceso de pensamiento y resolución de problemas. A través de sus experiencias con animales observó cómo cuando éstos se encontraban encerrados en un laberinto,

hallaban la salida por ensayo y error, probando varias respuestas al azar hasta que una de ellas funcionaba.

Resolver tareas como la salida de un laberinto o la realización de un rompecabezas supone que el sujeto va probando diferentes respuestas hasta que puede resolver el problema y, por ello, el proceso de resolución de problemas puede ser concebido como un aprendizaje de respuestas.

No siempre la solución de problemas se ejerce de una forma abierta. La aplicación del ensayo/error puede ser encubierta; es decir, la persona puede probar diferentes soluciones, a nivel mental, sin que éstas sean realizadas. Por ello, según esta teoría, la solución puede aparecer como si surgiera de forma súbita.

Otro aspecto interpretativo interesante en la temática que nos ocupa es la inclusión de familias jerárquicas de hábitos. Ésta se produce después de haber solucionado una serie de situaciones similares.

La posición de cada respuesta en la jerarquía está directamente relacionada con los estímulos reforzados a lo largo de la solución de los problemas previos. Aplicando este rasgo, es posible establecer series de problemas similares y entrenar a los sujetos para que encuentren las respuestas en el menor tiempo posible (Segura, 2004).

La teoría asociacionista, si bien no da cabida a una explicación general, ya que no todos los problemas parecen poder explicarse de esta forma, ofrece un medio de representación del pensamiento y de la resolución de problemas que permite hacer predicciones claras.

Por esta razón, los conceptos asociacionistas están reapareciendo en algunas de las teorías contemporáneas acerca del aprendizaje y la memoria. No obstante, como señala Mayer, «el enfoque asociacionista puede fracasar en la captación de los

plenos poderes del pensamiento humano: ¿Es todo el pensamiento simplemente la aplicación del método de ensayo y error de hábitos pasados? Aparentemente, algunos tipos de pensamiento pueden explicarse por el modelo de la jerarquía de respuestas, pero parece que en el pensamiento humano hay mucho más que ensayo y error» (Mayer, 1986).

En las investigaciones sobre la solución de problemas la Gestalt centra la atención en la estructura del problema. La comprensión de las partes del problema es tan necesaria como la captación de las formas de la organización, que puede producir la solución (Segura, 2004).

De acuerdo con esta teoría, el proceso de solución de problemas consiste en una transformación, en un intento de relacionar un aspecto de una situación problemática con otro.

Por ello, el resultado final de un proceso de solución supone una comprensión estructural. Aprender cómo todas las partes de un problema encajan para satisfacer las exigencias de un determinado objetivo implica reorganizar los elementos de la situación problemática y, en consecuencia, resolver el problema (Segura, 2004)

El énfasis de los gestaltistas en la organización, en cómo los elementos encajan para formar una estructura, resulta coherente con la contribución de la psicología de la Gestalt al estudio de la percepción. Las conocidas leyes de la organización perceptual se basan precisamente en la idea de que la percepción ayuda a la mente, imponiéndole un orden. Una de las aportaciones más importantes del enfoque gestáltico es la consideración de la existencia de dos tipos de pensamientos: reproductivo y productivo (Trigueros, 2012).

El pensamiento reproductivo se basa en la aplicación de habilidades o conocimientos adquiridos con anterioridad. Mientras que el pensamiento productivo se basa en la creación de una nueva solución al problema a través del

descubrimiento de una nueva organización perceptiva o conceptual. La solución de un problema supone, pues, la reestructuración y búsqueda de una nueva organización y forma parte, por tanto, del pensamiento productivo.

La concepción del pensamiento de la teoría del significado supone descubrir de qué forma el problema actual se relaciona con los conceptos e ideas que ya existen en la memoria de quien ha de resolver el problema, esto es, las relaciones externas entre los elementos y los esquemas lógicos.

Según este punto de vista, el pensamiento es fundamentalmente el proceso de descubrir un esquema o un conjunto de experiencias pasadas con el que ha de relacionarse el nuevo problema, y luego interpretar y reestructurar la situación nueva de acuerdo con el esquema particular que se haya seleccionado.

La teoría del significado añade un nuevo elemento a la interpretación de la Gestalt: la idea de los esquemas lógicos y la asimilación. Bartlett fue el primer autor que popularizó este concepto, definiéndolo de la siguiente forma: «Un esquema se refiere a una organización activa de reacciones pasadas que siempre debe ser supuesto como operativo en cualquier respuesta orgánica bien adaptada» (Barden, 1932, p. 201; citado por Mayer, 1986, p. 93).

A partir de esta idea, consideró la asimilación como la búsqueda del esquema apropiado en la experiencia pasada.

Es así como se analiza que la resolución de problemas potencia las competencias genéricas o fundamentales que fomentan la capacidad de la participación en equipo, organizando y planificando su trabajo y de este modo su propio aprendizaje, porque los estudiantes aprenden a desarrollar una metodología de trabajo propio que incluye la planificación de las fases en la resolución de los problemas y la distribución de las tareas que van a ejecutar dentro del equipo, resaltando la práctica educativa y fomenta el entusiasmo emprendedor.

CAPÍTULO II

6. HIPÓTESIS

La didáctica en matemáticas incide en la resolución de problemas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone en el año 2015 – 2016.

6.1. VARIABLES

6.1.1. Variable independiente.

La didáctica en Matemáticas

6.1.2. Variable dependiente.

Resolución de problemas

6.1.3. Término de relación.

Incide

6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente : La Didáctica en Matemáticas				
Conceptualización	Categorías	Indicador	Técnica de recogida	Fuentes de información
La Didáctica Matemática se la emplea para el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje desarrolladas para mejorar el desarrollo de los ejercicios.	Aprendizaje	Adquisición de conocimientos tecnológicos	Entrevista	Directivos
	Estrategias	Mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje	Encuesta	A los docentes

Variable Dependiente : Resolución de Problemas				
Conceptualización	Categorías	Indicador	Técnica de recogida	Fuentes de información
Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia	Proceso enseñanza aprendizaje	Apropiación del conocimiento Pensar, sentir, actuar	Entrevista	Director profesores
	Desarrollo Motriz	Habilidades y Destrezas	Entrevista	A los docentes
	Desarrollo Cognitivo	Medibles, cuantificables	Ficha de observación	A los estudiantes

CAPÍTULO III

7. METODOLOGÍA

7.1 Tipo de investigación

En el presente informe se destaca que se realizó la investigación bibliográfica y de campo. Utilizando la investigación bibliográfica y/o web grafía, facilitando la obtención de información de diferentes autores, lo que permitió estructurar el Marco Teórico, y cada uno de los parámetros establecidos para conocer la incidencia que tiene la didáctica de la matemática en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior.

Por lo cual para llevar a cabo la presente investigación se realizó un trabajo Documental y de Campo, en donde fue necesario primeramente visitar la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” de la ciudad de Chone, realizar un estudio y análisis, fomentando los resultados, para así conocer la realidad de la situación y problemática que se presenta dentro de la misma, también fue necesario utilizar fuente bibliográfica para contextualizar el problema.

7.2. Nivel de investigación.

Los niveles de investigación utilizados fueron, la exploratoria para el problema, contextualización, marco teórico y la hipótesis; la descriptiva porque se detalló causa –efecto, en la hipótesis, la justificación y las conclusiones, es decir, se pretendió la predicción sobre determinadas características de lo que se estudia, en este caso consistió en medir a un grupo de estudiantes y describir de manera independiente las variables seleccionadas para revelar el nivel conocimiento que poseen cada uno de ellos, para lo cual se utilizó en las encuestas dirigidas a docentes, estudiantes y padres de familia.

7.3.Métodos

Inductivo, porque se aplicó un proceso para conocer la incidencia que la didáctica de la matemática en la resolución de problemas, la importancia y en qué radica para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

Luego de obtenidas las primeras impresiones de la problemática a través del método inductivo se utilizó el método deductivo. La deducción permitió trabajar con aquellas impresiones o hallazgos encontrados durante la observación para poder realizar conclusiones determinantes sobre incidencia que la didáctica de la matemática en la resolución de problemas.

El método analítico se utilizó en la investigación para el análisis de las diversas teorías a estudiar y para el análisis de los resultados, que se los realizó mediante encuestas dirigidas a los padres de familia, docentes y estudiantes.

El método estadístico, fue el que permitió la elaboración, tabulación y sistematización de los datos y establecer las conclusiones acerca de los parámetros de una población con base en el análisis de datos mostrados en el proceso de esta investigación.

El método sintético, porque tiene una importancia significativa en el desarrollo del marco teórico, ya que toda la información científica y tecnológica relacionada con el trabajo fue dispersada de tal manera que permita entenderla.

7.4.Técnicas

Entrevista a los docentes directivos. Se aplicó a directivo de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 del Cantón Chone, provincia de Manabí.

Ficha de observación. Se aplicó a los estudiantes Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 del Cantón Chone provincia de Manabí.

7.4.3. Encuesta. Se aplicaron a los docentes y padres de familia de la Unidad Educativa Juan Montalvo # 41 del Cantón Chone provincia de Manabí.

7.5.Población y muestra

Población: Está representada por el personal docente, padres de familia, Directivo y estudiantes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”; estableciendo un total de 141 personas encuestadas.

Muestra

Al ser la población menor a 100, se estableció la muestra de la siguiente manera:

INSTITUCIÓN	Muestra	
Unidad Educativa Juan Montalvo # 41	Estudiantes	78
	Profesores	13
	Padres de familia	49
	Directivo	1
	TOTALES	141

8. MARCO ADMINISTRATIVO

8.1. Recursos humanos

Autora: Maribel Villavicencio Barre

Tutor: Abg. Eugenio Zambrano Mendieta

8.2. Recursos financieros

Para la ejecución de este proyecto se considerará un egreso de \$1.097,50 Por gastos propios.			
Descripción	Cant.	V. Unit.	Valor Total
Hojas	5	3,70	18,75
Copias	300	0.05	15,00
Anillados	8	2.00	16,00
Materiales de oficina	Global	-	185,00
Impresiones	Global	-	110,00
Internet	5	20,00	100,00
Cd	3	1,25	3,75
Memory	1	15,00	15,00
Viáticos	Global	-	315,00
Empastados	3	8,00	24,00
Gastos extras	Global	-	295,00
TOTAL			\$1.097,50

CAPÍTULO IV

9. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE DATOS

9.1. Encuestas dirigidas a docentes

1. ¿Tiene conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática?

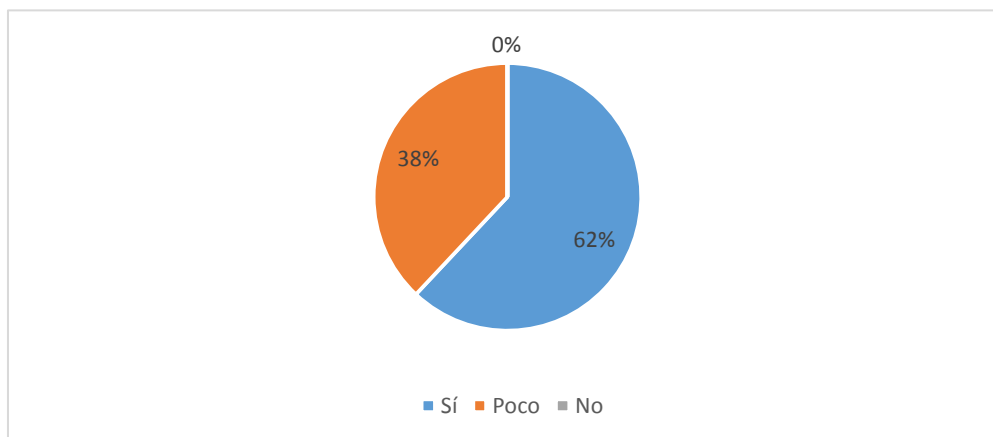
Tabla # 1

Alternativas	No	%
Sí	8	62
Poco	5	38
No	0	0
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo # 41"

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 1



Análisis e interpretación de los resultados

El 62% de la muestra seleccionada informó sí tiene conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática.

El 38% de la muestra seleccionada informó que tiene poco conocimiento.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que sí tienen conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática, ya que para ellos es un tema que debe ser bien conocido y más que todo estar capacitado para trabajar con sus estudiantes.

2. ¿Considera importante aplicar la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus estudiantes?

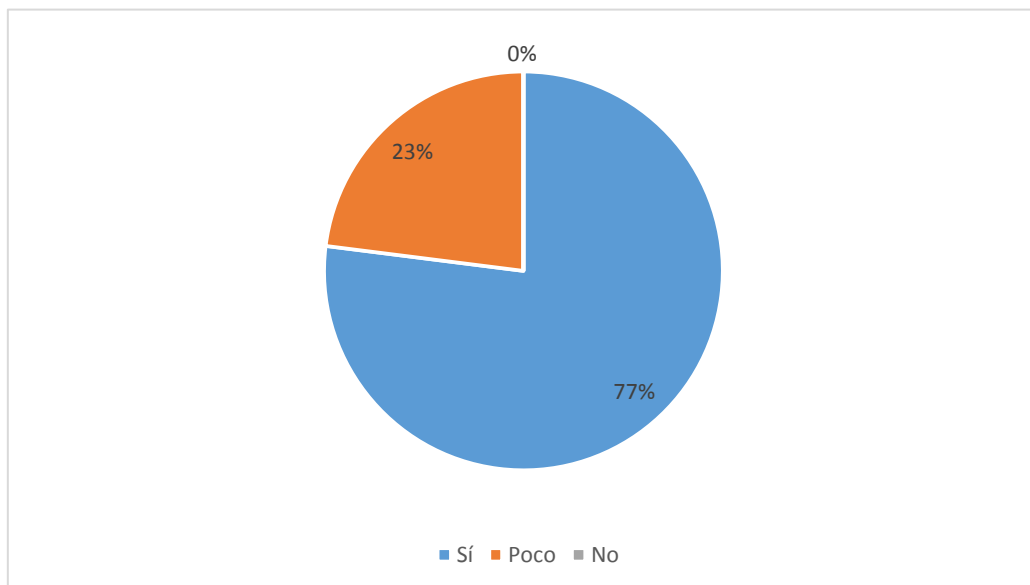
Tabla # 2

Alternativas	No	%
Sí	10	77
Poco	3	23
No	0	0
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 2



Análisis e interpretación de los resultados

El 77% de la muestra seleccionada informó que sí considera importante aplicar la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus estudiantes.

El 23% de la muestra seleccionada informó que considera poco importante.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que sí consideran importante aplicar la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus estudiantes, porque de esta manera se va a lograr un aprendizaje práctico y cognitivo en ellos.

3. ¿Cree usted que los estudiantes comprenden sus clases con la aplicación de Didáctica Matemática en la institución?

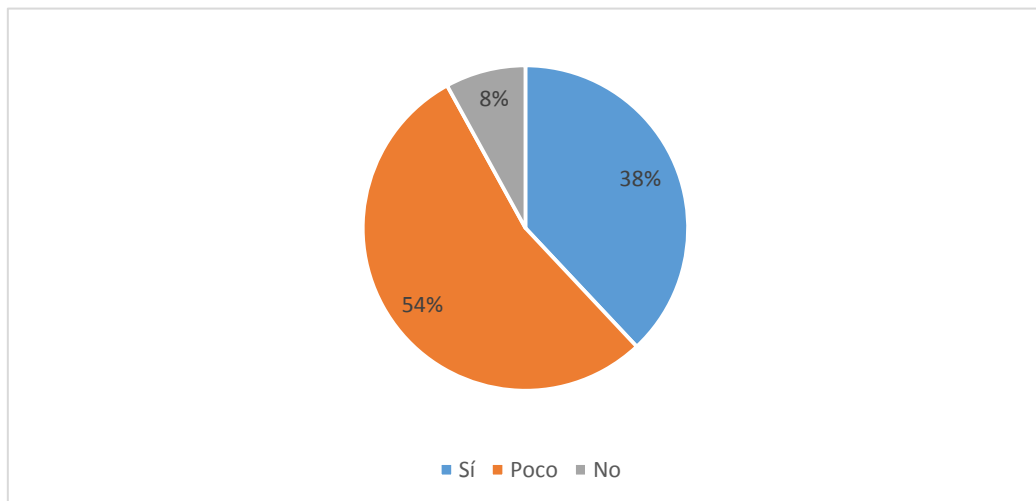
Tabla # 3

Alternativas	No	%
Sí	5	38
Poco	7	54
No	1	8
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo # 41"

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 3



Análisis e interpretación de los resultados

El 54% de la muestra seleccionada informó que los estudiantes comprenden poco sus clases con la aplicación de Didáctica Matemática en la institución

El 38% de la muestra seleccionada informó que tiene sí comprenden sus clases.

El 8% de la muestra seleccionada informó que no comprenden sus clases.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que sus estudiantes comprenden poco sus clases con la aplicación de Didáctica Matemática, por ser una materia que para ellos se les hace un poco difícil por los números y la resolución de problemas.

4. ¿Según su criterio, la motivación impulsa a sus estudiantes al desarrollo cognitivo para estudiar?

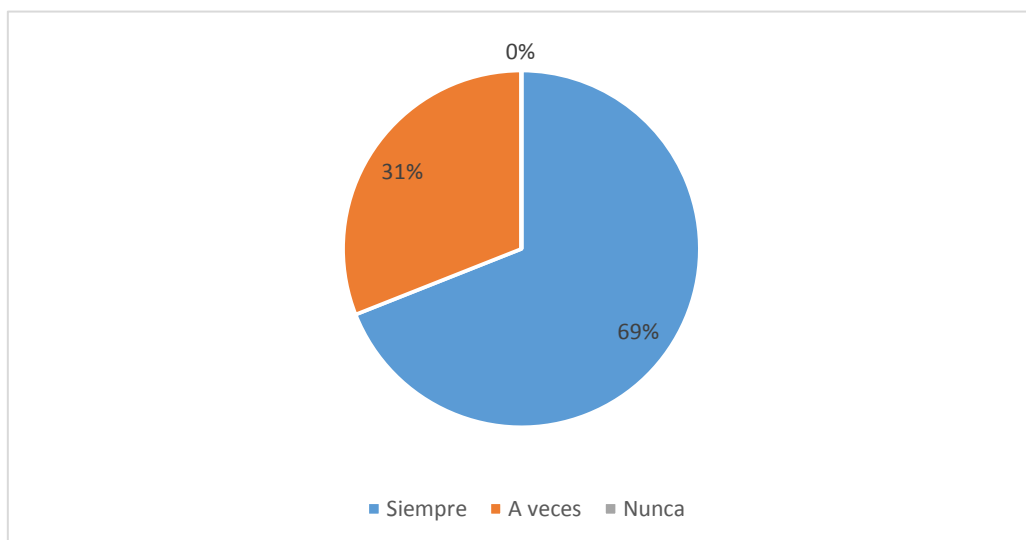
Tabla # 4

Alternativas	No	%
Siempre	9	69
A veces	4	31
Nunca	0	0
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 4



Análisis e interpretación de los resultados

El 69% de la muestra seleccionada informó que la motivación siempre impulsa a sus estudiantes al desarrollo cognitivo para estudiar

El 31% de la muestra seleccionada informó que a veces impulsa a sus estudiantes.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que la motivación siempre impulsa a sus estudiantes al desarrollo cognitivo para estudiar, puesto que es una estrategia importante que todo docente debe utilizar para lograr obtener la atención y participación de ellos.

5. ¿Cree usted que los estudiantes necesitan mejorar con la aplicación de la Didáctica Matemática?

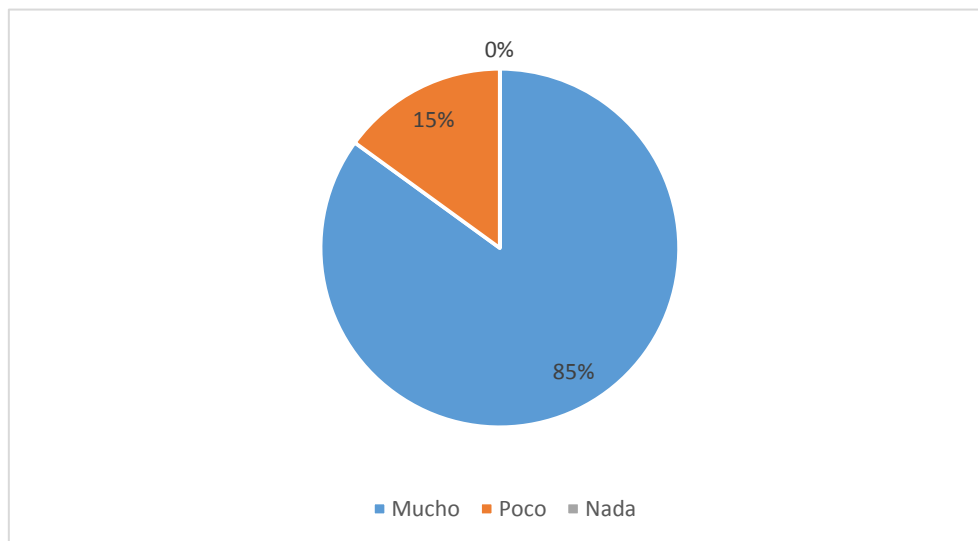
Tabla # 5

Alternativas	No	%
Mucho	11	85
Poco	2	15
Nada	0	0
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 5



Análisis e interpretación de los resultados

El 85% de la muestra seleccionada informó que los estudiantes necesitan mejorar mucho con la aplicación de la Didáctica Matemática

El 15% de la muestra seleccionada informó que necesitan mejorar poco.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que los estudiantes necesitan mejorar mucho con la aplicación de la Didáctica Matemática, porque se desea lograr que adquieran mejores conocimientos prácticos y así podrán resolver y practicar los ejercicios matemáticos.

6. ¿Piensa que aplicando la didáctica es la solución del problema de aprendizaje en los estudiantes?

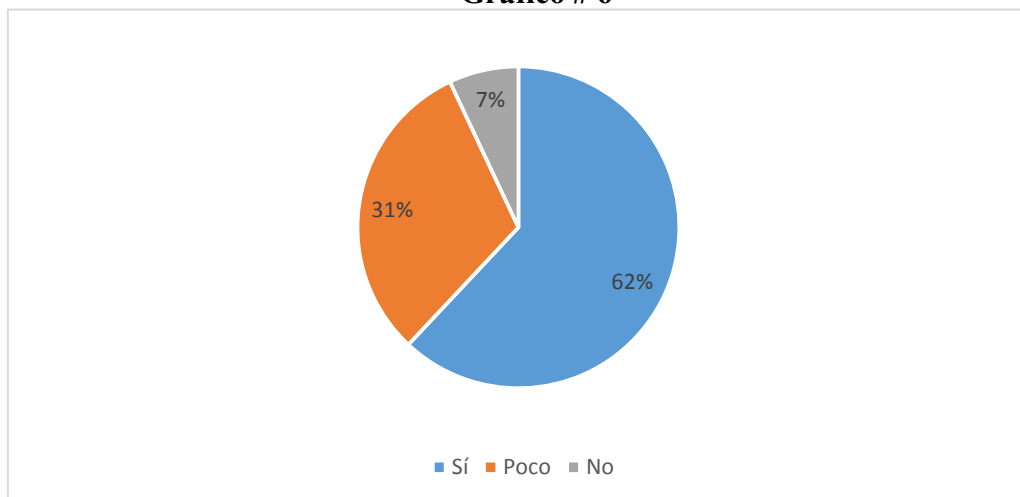
Tabla # 6

Alternativas	No	%
Sí	8	62
Poco	4	31
No	1	7
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 6



Análisis e interpretación de los resultados

El 62% de la muestra seleccionada informó que aplicando la didáctica sí es la solución del problema de aprendizaje en los estudiantes

El 31% de la muestra seleccionada informó que es poco la solución del problema.

El 7% de la muestra seleccionada informó que no es la solución del problema.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que aplicando la didáctica sí es la solución del problema de aprendizaje en los estudiantes, puesto que es una estrategia que favorece en la resolución de problemas.

7. ¿Está usted de acuerdo que se aplique la Didáctica Matemática en la educación?

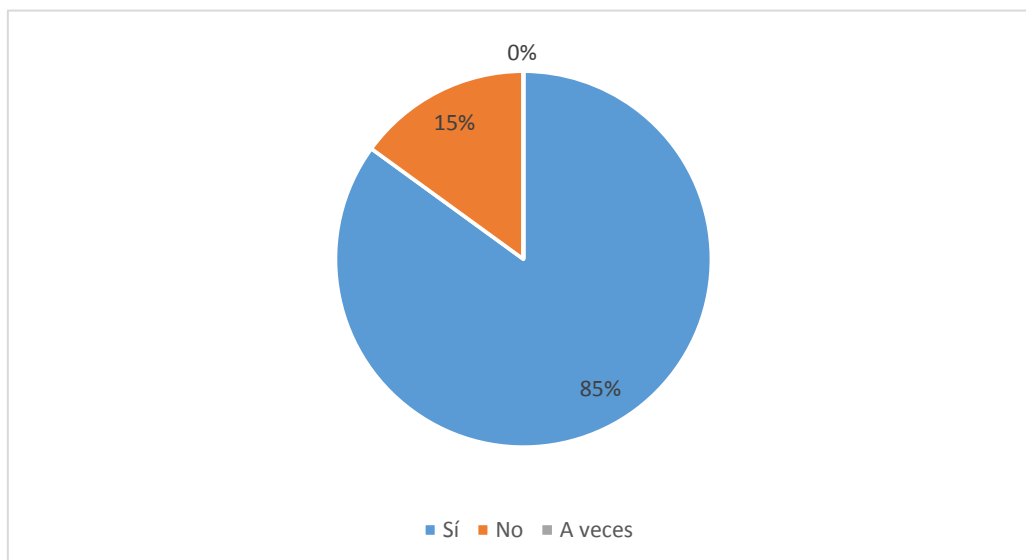
Tabla # 7

Alternativas	No	%
Sí	11	85
No	0	0
A veces	2	15
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo # 41"

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 7



Análisis e interpretación de los resultados

El 85% de la muestra seleccionada informó que sí está de acuerdo que se aplique la Didáctica Matemática en la educación

El 15% de la muestra seleccionada informó que a veces está de acuerdo.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que sí está de acuerdo que se aplique la Didáctica Matemática en la educación porque se va a obtener grandes beneficios prácticos en la resolución de problemas de los estudiantes.

8. ¿Considera que como docente, usted debe actualizarse en el manejo de la Didáctica Matemática?

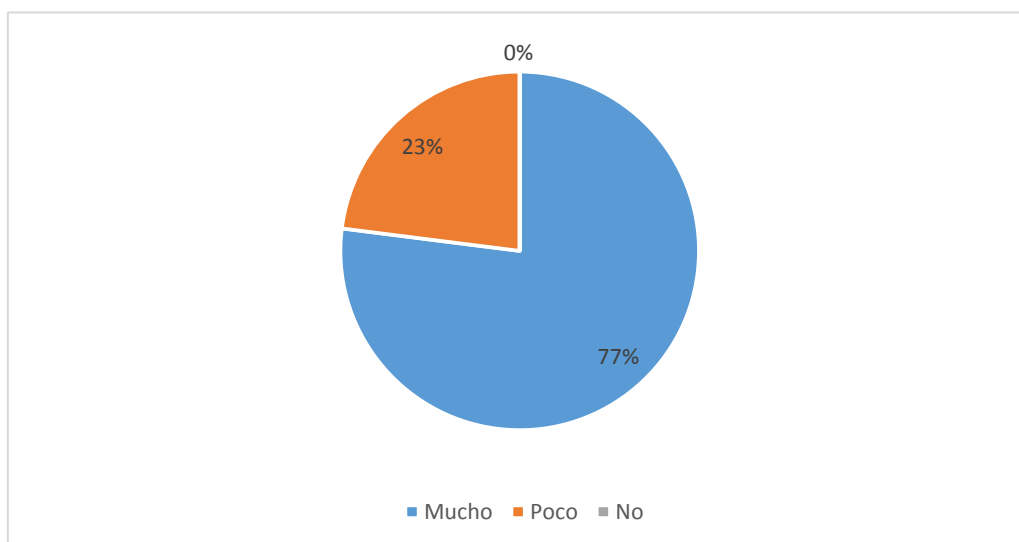
Tabla # 8

Alternativas	No	%
Mucho	10	77
Poco	3	23
No	0	0
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 8



Análisis e interpretación de los resultados

El 77% de la muestra seleccionada informó que como docente debe actualizarse mucho en el manejo de la Didáctica Matemática

El 23% de la muestra seleccionada informó que debe actualizarse poco.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que deben actualizarse mucho en el manejo de la Didáctica Matemática, puesto que deben impartir una enseñanza práctica a sus estudiantes y que los motive a su aprendizaje.

9. ¿La Didáctica Matemática está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de los estudiantes?

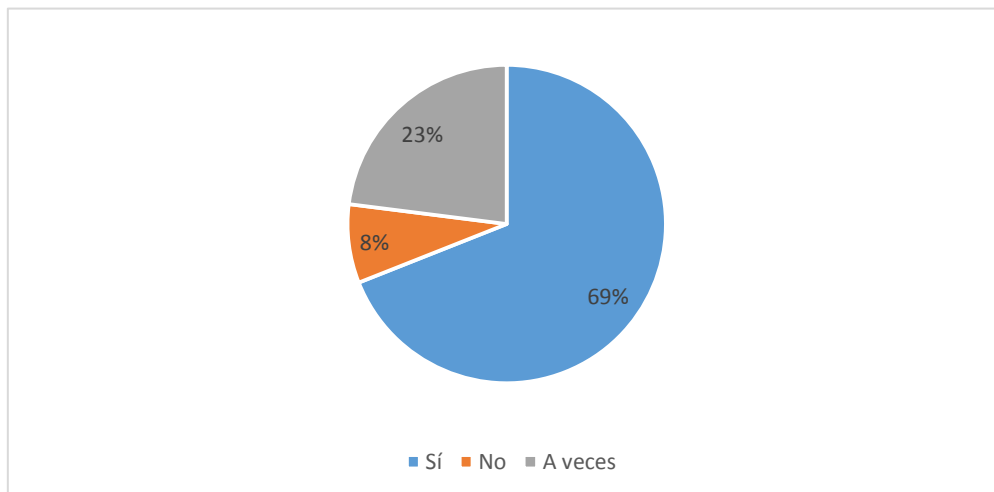
Tabla # 9

Alternativas	No	%
Sí	9	69
No	1	8
A veces	3	23
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 9



Análisis e interpretación de los resultados

El 69% de la muestra seleccionada informó que la Didáctica Matemática sí está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de los estudiantes.

El 23% de la muestra seleccionada informó que a veces está relacionada.

El 8% de la muestra seleccionada informó que no está relacionada.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que la Didáctica Matemática sí está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de los estudiantes, porque a través de su práctica ellos adquieren un mejor aprendizaje en la resolución de problemas.

10. ¿Usted cree que los estudiantes se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso enseñanza aprendizaje?

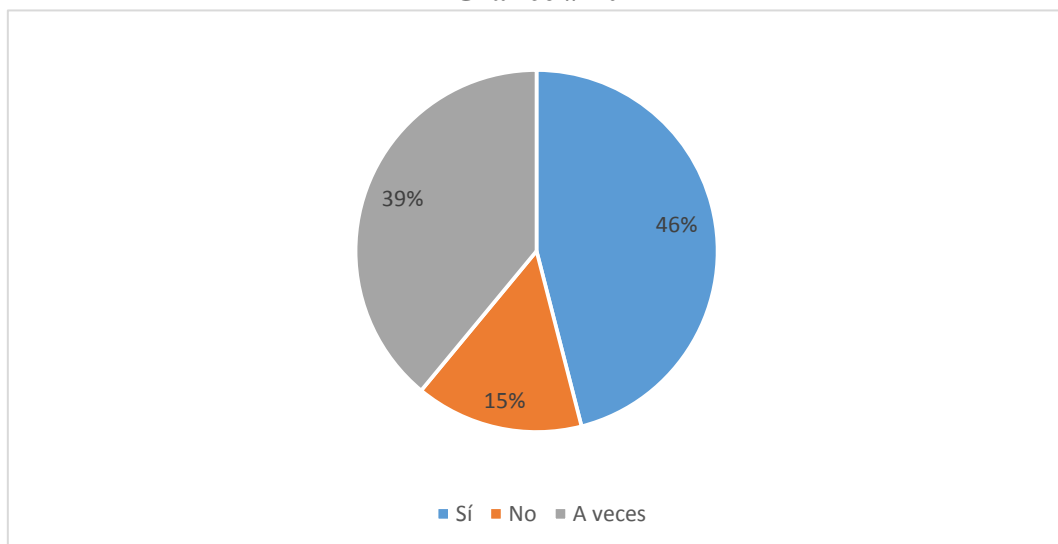
Tabla # 10

Alternativas	No	%
Sí	6	46
No	2	15
A veces	5	39
Total	13	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 10



Análisis e interpretación de los resultados

El 46% de la muestra seleccionada informó que los estudiantes sí se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso enseñanza aprendizaje

El 39% de la muestra seleccionada informó que poco se concentran.

El 15% de la muestra seleccionada informó que no se concentran.

Demostrando de esta manera que los docentes en su mayoría informaron que los estudiantes sí se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso enseñanza aprendizaje, porque se motivan a aprender por la forma cómo lo hace el docente.

9.2. Encuesta dirigida a Padres de familia

1. ¿Tiene conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática?

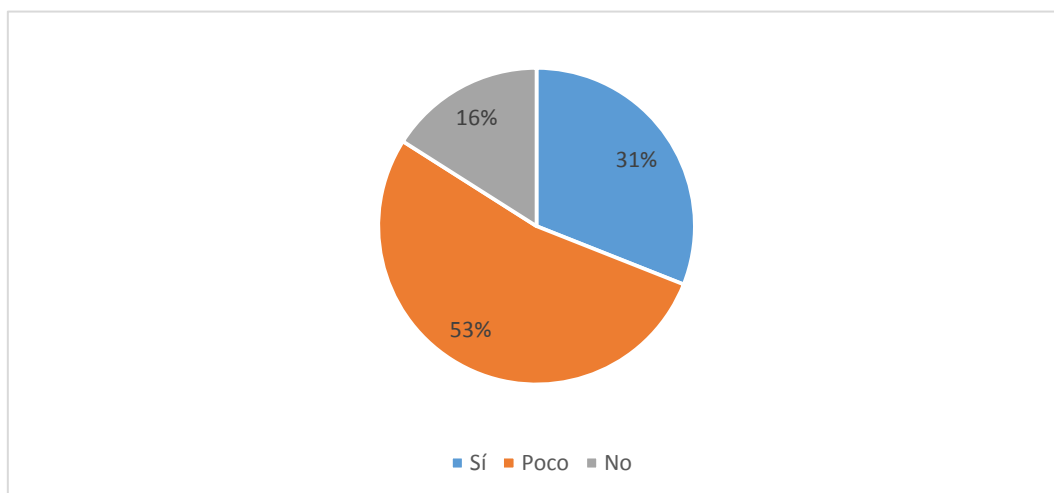
Tabla # 11

Alternativas	No	%
Sí	15	31
Poco	26	53
No	8	16
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa "Juan Montalvo # 41"

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 11



Análisis e interpretación de los resultados

El 53% de la muestra seleccionada informó que tiene poco conocimiento sobre Didáctica Matemática.

El 31% de la muestra seleccionada informó que sí tiene conocimiento.

El 16% de la muestra seleccionada informó que no tiene conocimiento.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que tiene poco conocimiento sobre Didáctica Matemática porque no conocen todas las materias ni estrategias que se les enseña a su hijo dentro de la institución educativa.

2. ¿Es importante que los docentes apliquen la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus representantes?

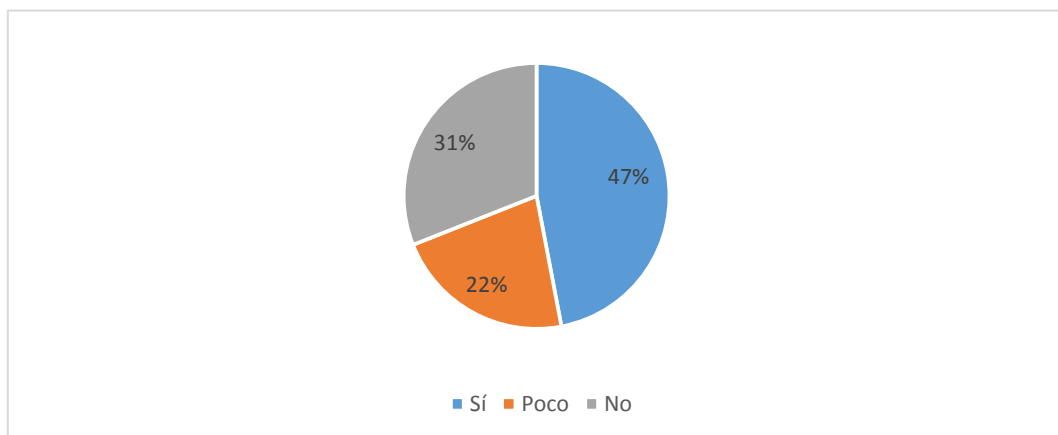
Tabla # 12

Alternativas	No	%
Sí	23	47
Poco	11	22
No	15	31
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 12



Análisis e interpretación de los resultados

El 47% de la muestra seleccionada informó que sí es importante que los docentes apliquen la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus representantes.

El 31% de la muestra seleccionada informó que es poco importante.

El 22% de la muestra seleccionada informó que no es importante.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar sí es importante que los docentes apliquen la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus representantes, porque aunque ellos poco conozcan sobre esta estrategia, consideran es ventajoso para la solución de problemas matemáticos.

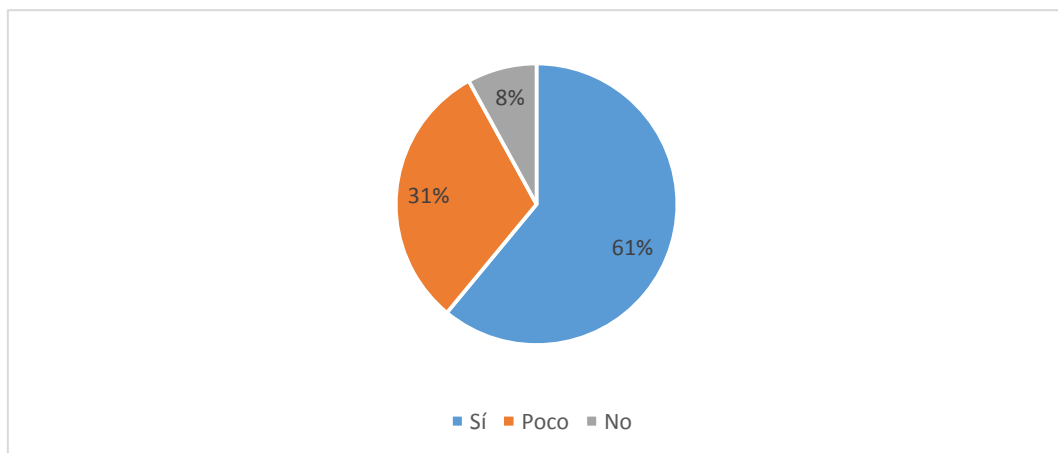
3. ¿Cree usted que los estudiantes comprenden las clases que dictan los maestros con la aplicación de la Didáctica Matemática en su institución?

Tabla # 13

Alternativas	No	%
Sí	30	61
Poco	15	31
No	4	8
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”
Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 13



Análisis e interpretación de los resultados

El 61% de la muestra seleccionada informó que cree que los estudiantes sí comprenden las clases que dictan los maestros con la aplicación de la Didáctica Matemática en su institución

El 31% de la muestra seleccionada informó que cree que poco comprenden.

El 8% de la muestra seleccionada informó que cree que no comprenden.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que cree que los estudiantes sí comprenden las clases que dictan los maestros con la aplicación de la Didáctica Matemática en su institución, porque observan cuando realizan las tareas en casa y a veces no comprenden lo que les deja el docente.

4. ¿Según su criterio, la motivación impulsa a sus hijos al desarrollo cognitivo para estudiar?

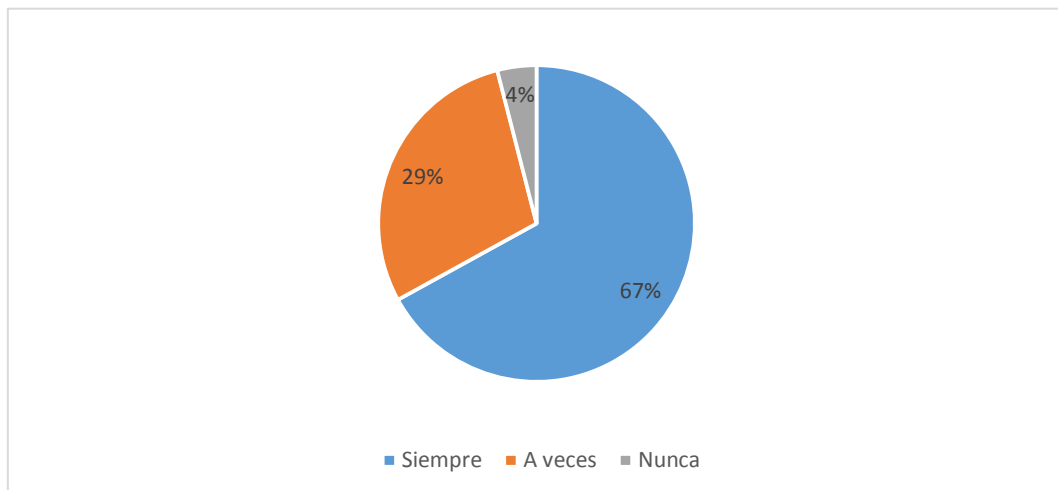
Tabla # 14

Alternativas	No	%
Siempre	33	67
A veces	14	29
Nunca	2	4
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 14



Análisis e interpretación de los resultados

El 67% de la muestra seleccionada informó que la motivación siempre impulsa a sus hijos al desarrollo cognitivo para estudiar.

El 29% de la muestra seleccionada informó que a veces la motivación impulsa.

El 4% de la muestra seleccionada informó que nunca.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar a criterio de ellos la motivación siempre impulsa a sus hijos al desarrollo cognitivo para estudiar, siendo de esta manera el reflejo que cuando el docente es motivador el estudiante generalmente es recíproco y atiende mejor las clases.

5. ¿Cree usted que sus hijos necesitan mejorar con la aplicación de la Didáctica Matemática?

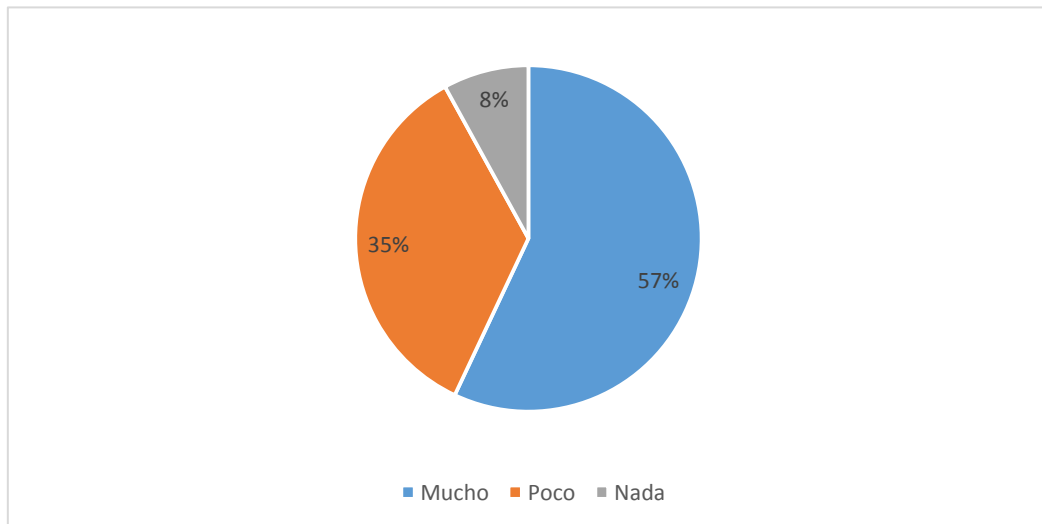
Tabla # 15

Alternativas	No	%
Mucho	28	57
Poco	17	35
Nada	4	8
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 15



Análisis e interpretación de los resultados

El 57% de la muestra seleccionada informó que sus hijos necesitan mejorar mucho con la aplicación de la Didáctica Matemática.

El 35% de la muestra seleccionada informó que sus hijos necesitan mejorar poco.

El 8% de la muestra seleccionada informó que sus hijos no necesitan mejorar nada.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que sus hijos necesitan mejorar mucho con la aplicación de la Didáctica Matemática, porque les ayuda como refuerzo pedagógico y en su desarrollo cognitivo.

6. ¿Piensa que aplicando la didáctica es la solución del problema de aprendizaje en su representante?

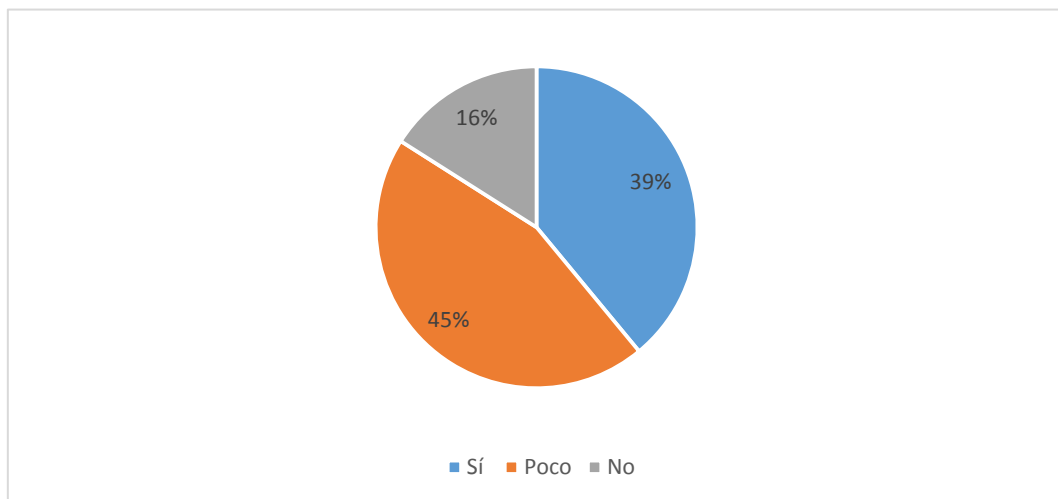
Tabla # 16

Alternativas	No	%
Sí	19	39
Poco	22	45
No	8	16
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 16



Análisis e interpretación de los resultados

El 45% de la muestra seleccionada informó que aplicando la didáctica es poca la solución del problema de aprendizaje en su representante.

El 39% de la muestra seleccionada informó que sí es la solución.

El 16% de la muestra seleccionada informó que no es la solución.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que aplicando la didáctica es poca la solución del problema de aprendizaje en su representante, por lo que deberían de reforzar los contenidos mediante técnicas y estrategias.

7. ¿Está usted de acuerdo que se aplique la Didáctica Matemática en educación?

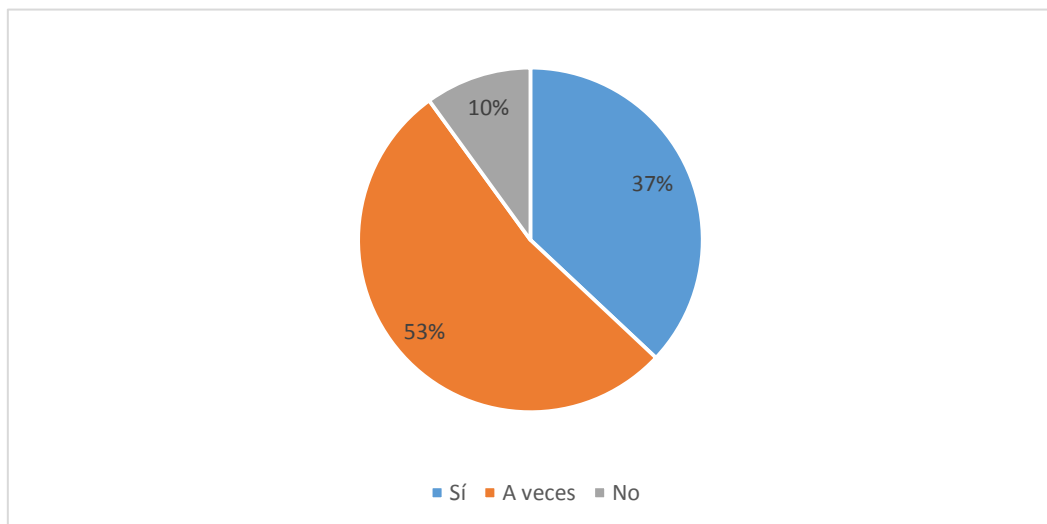
Tabla # 17

Alternativas	No	%
Sí	18	37
A veces	26	53
No	5	10
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 17



Análisis e interpretación de los resultados

El 53% de la muestra seleccionada informó que está de acuerdo que a veces se aplique la Didáctica Matemática en educación.

El 37% de la muestra seleccionada informó que sí se aplique.

El 10% de la muestra seleccionada informó que no se aplique.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que está de acuerdo que a veces se aplique la Didáctica Matemática en educación, esto es porque ellos no conocen bien sobre este tema.

8. ¿Considera usted como padre que los docentes deben actualizarse en el manejo de la Didáctica Matemática?

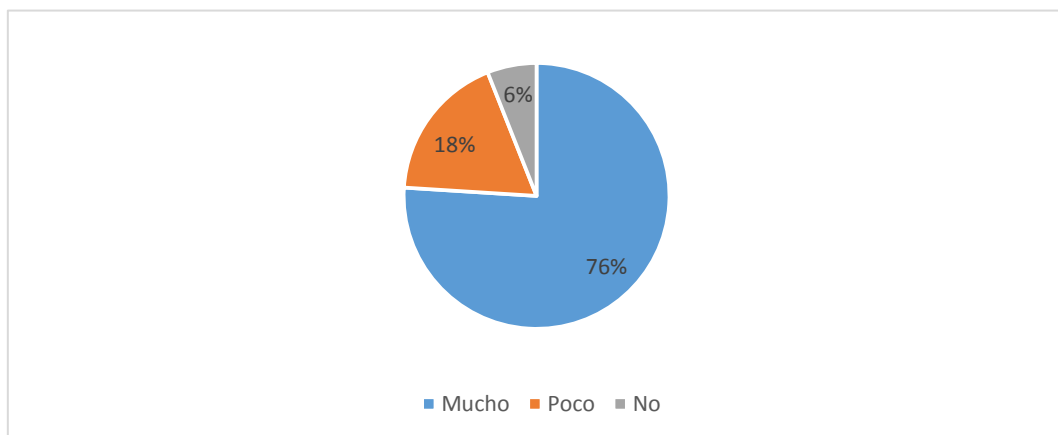
Tabla # 18

Alternativas	No	%
Mucho	37	76
Poco	9	18
No	3	6
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 18



Análisis e interpretación de los resultados

El 76% de la muestra seleccionada informó que los docentes deben actualizarse mucho en el manejo de la Didáctica Matemática.

El 18% de la muestra seleccionada informó que los docentes deben actualizarse poco.

El 6% de la muestra seleccionada informó que los docentes no deben actualizarse.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que los docentes deben actualizarse mucho en el manejo de la Didáctica Matemática, porque es una gran ayuda para desempeñar su profesión y así enseñar a sus estudiantes.

9. ¿La Didáctica Matemática está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de sus hijos?

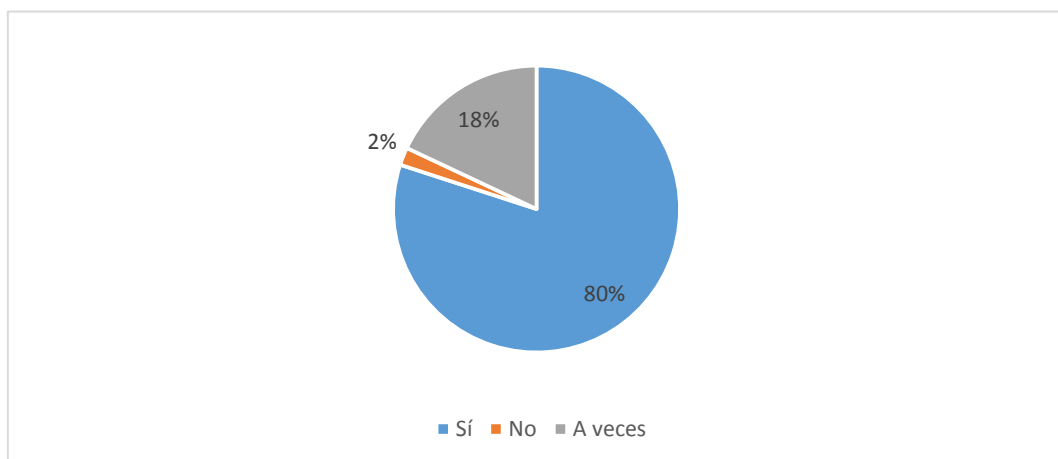
Tabla # 19

Alternativas	No	%
Sí	39	80
No	1	2
A veces	9	18
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 19



Análisis e interpretación de los resultados

El 80% de la muestra seleccionada informó que la Didáctica Matemática sí está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de sus hijos.

El 18% de la muestra seleccionada informó que a veces está relacionada.

El 2% de la muestra seleccionada informó que no está relacionada.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que la Didáctica Matemática sí está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de sus hijos, porque es una materia básica en su aprendizaje ya que les va a permitir resolver problemas matemáticos durante toda su vida estudiantil y profesional.

10. ¿Usted cree que sus hijos se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje?

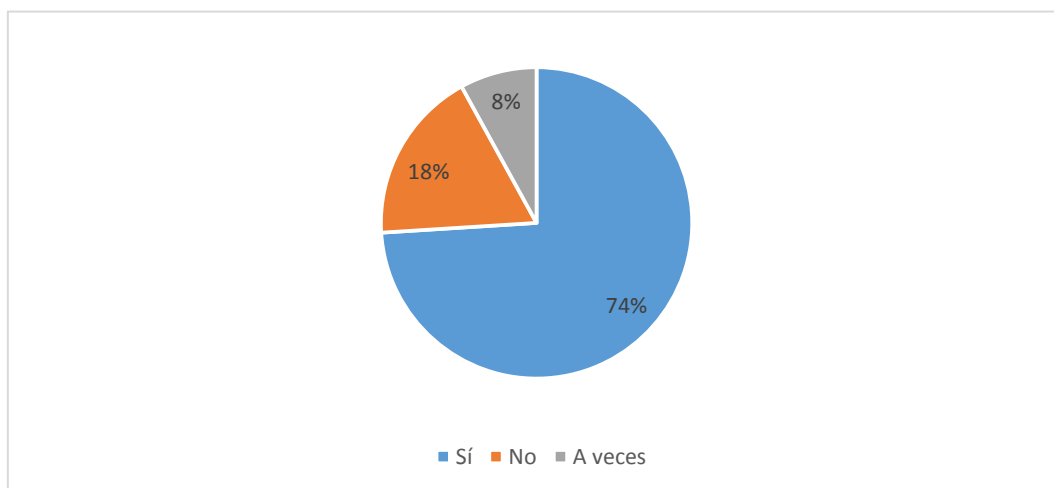
Tabla # 20

Alternativas	No	%
Sí	36	74
No	9	18
A veces	4	8
Total	49	100

Fuente: Padres de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Gráfico # 20



Análisis e interpretación de los resultados

El 74% de la muestra seleccionada informó que cree que sus hijos sí se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El 18% de la muestra seleccionada informó que no se concentran.

El 8% de la muestra seleccionada informó que a veces se concentran.

Demostrando de esta manera que los padres de familia coincidieron mayoritariamente en informar que cree que sus hijos sí se concentran cuando se utiliza la Didáctica Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque se dan cuenta cuando están realizando sus tareas escolares.

9.3. Resultados de la Observación realizada a los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”.

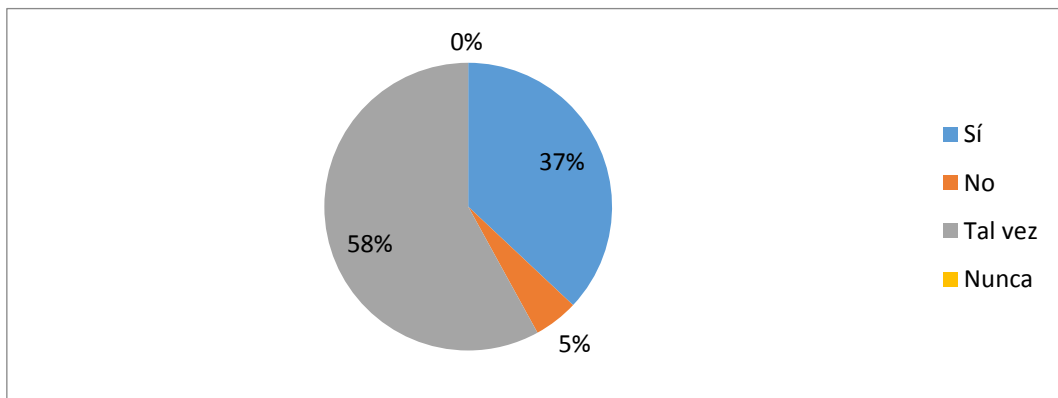
1. Fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática

Tabla # 21

Alternativas	No	%
Sí	29	37
No	4	5
Tal vez	45	58
Nunca	0	
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”
Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 21



Análisis e interpretación de los resultados

El 58% de la muestra seleccionada demostró que tal vez fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática

El 37% de la muestra seleccionada demostró que sí fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática

El 5% de la muestra seleccionada demostró que no fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática.

Estableciendo de esta manera que los estudiantes demostraron en su gran mayoría que tal vez fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática.

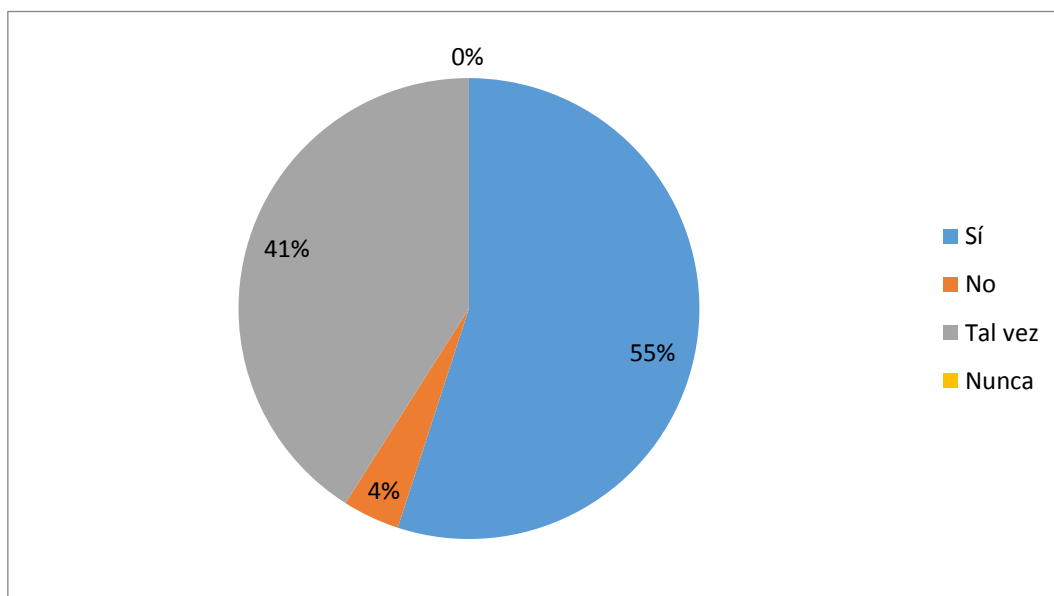
2. Es participativo en clases

Tabla # 22

Alternativas	No	%
Sí	43	55
No	3	4
Tal vez	32	41
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”
Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 22



Análisis e interpretación de los resultados

El 55% de la muestra seleccionada demostró que sí es participativo en clases.

El 41% de la muestra seleccionada demostró que tal vez es participativo en clases.

El 4% de la muestra seleccionada demostró que no es participativo en clases.

Es así como los estudiantes observados, en su gran mayoría demostraron que sí es participativo en clases, lo cual representa una gran ventaja a nivel de aprendizaje, puesto que de esta manera el docente aplica sus conocimientos con ellos logrando que comprendan mejor la resolución de problemas en la didáctica de la matemática.

3. Responde a métodos, normas de convivencia y participación

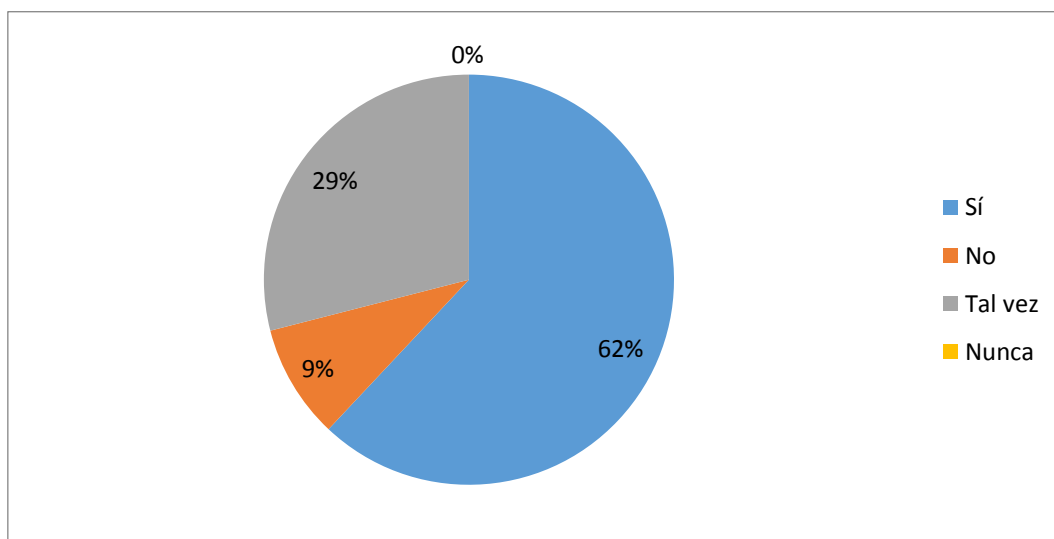
Tabla # 23

Alternativas	No	%
Sí	48	62
No	7	9
Tal vez	23	29
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 23



Análisis e interpretación de los resultados

El 62% de la muestra seleccionada demostró que sí responde a métodos, normas de convivencia y participación.

El 29% de la muestra seleccionada demostró que tal vez responde a métodos, normas de convivencia y participación.

El 9% de la muestra seleccionada demostró que no responde a métodos, normas de convivencia y participación.

Queda establecido que los estudiantes observados en su gran mayoría demostraron que sí responde a métodos, normas de convivencia y participación, generando la participación de ellos en las actividades que se realicen dentro del aula de clases, mejorando la práctica educativa.

4. Su ambiente familiar favorece al proceso de enseñanza – aprendizaje

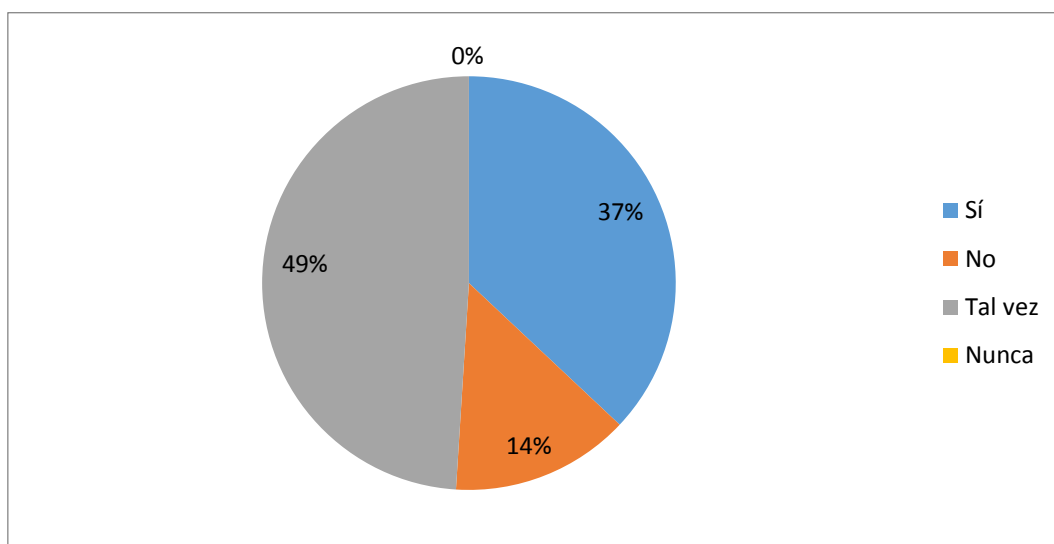
Tabla # 24

Alternativas	No	%
Sí	29	37
No	11	14
Tal vez	38	49
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 24



Análisis e interpretación de los resultados

El 49% de la muestra seleccionada demostró que tal vez el ambiente familiar favorece al proceso de enseñanza – aprendizaje

El 37% de la muestra seleccionada demostró que el ambiente familiar sí favorece al proceso de enseñanza – aprendizaje.

El 14% de la muestra seleccionada demostró que el ambiente familiar no favorece al proceso de enseñanza – aprendizaje

Queda determinado que los estudiantes observados, en su gran mayoría demostraron que el ambiente familiar sí favorece el proceso enseñanza aprendizaje, ya que es un factor de apoyo que ellos necesitan para continuar con sus estudios y ser cumplidos con ello.

5. Practica valores educativos

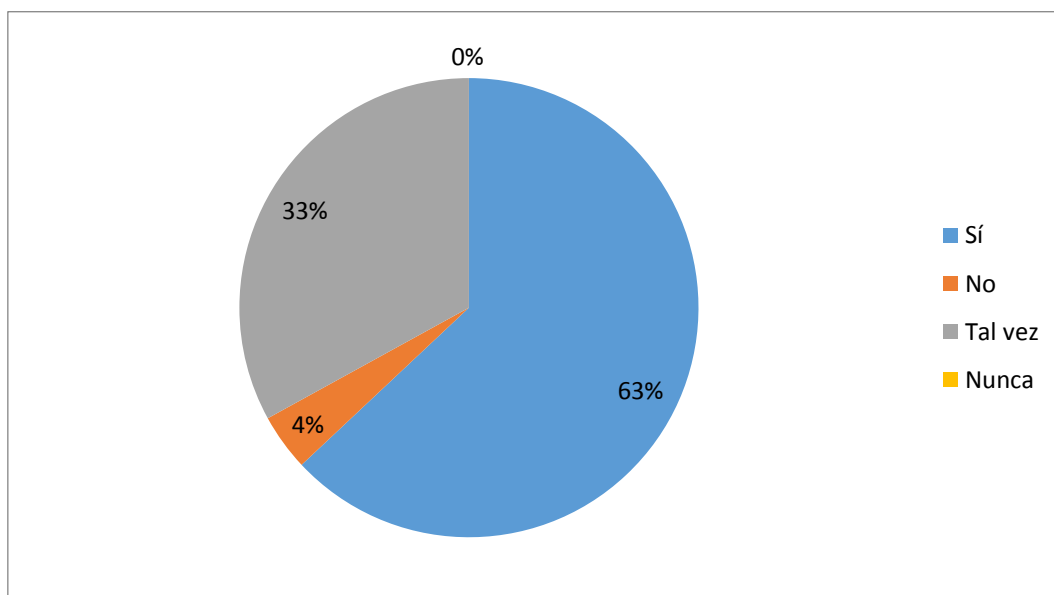
Tabla # 25

Alternativas	No	%
Sí	49	63
No	3	4
Tal vez	26	33
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 25



Análisis e interpretación de los resultados

El 63% de la muestra seleccionada demostró que sí practica valores educativos.

El 33% de la muestra seleccionada demostró que tal vez practica valores educativos.

El 4% de la muestra seleccionada demostró que no practica valores educativos.

Indicando de esta manera que los estudiantes observados en su gran mayoría demostraron que sí practica valores educativos; reflejando que están recibiendo por parte de sus padres la educación y el comportamiento que deben tener dentro de la institución educativa y en los momentos que están aprendiendo en clases.

6. Muestra interés en actividades del conocimiento

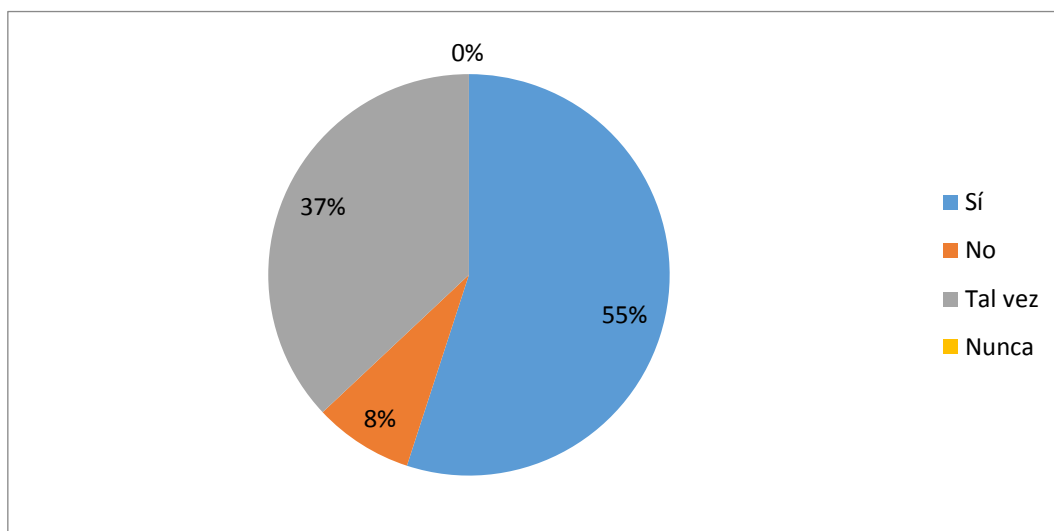
Tabla # 26

Alternativas	No	%
Sí	43	55
No	6	8
Tal vez	29	37
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 26



Análisis e interpretación de los resultados

El 55% de la muestra seleccionada demostró que sí muestra interés en actividades del conocimiento.

El 37% de la muestra seleccionada demostró que tal vez muestra interés en actividades del conocimiento.

El 8% de la muestra seleccionada demostró que no muestra interés en actividades del conocimiento.

Lo cual indicó que los estudiantes en su gran mayoría demostraron en la observación realizada que sí muestra interés en actividades del conocimiento, participando aménamente en las actividades conjuntamente con su docente, fomentando así la resolución de los problemas en el área de matemática.

7. El ambiente físico del aula favorece al proceso de enseñanza aprendizaje

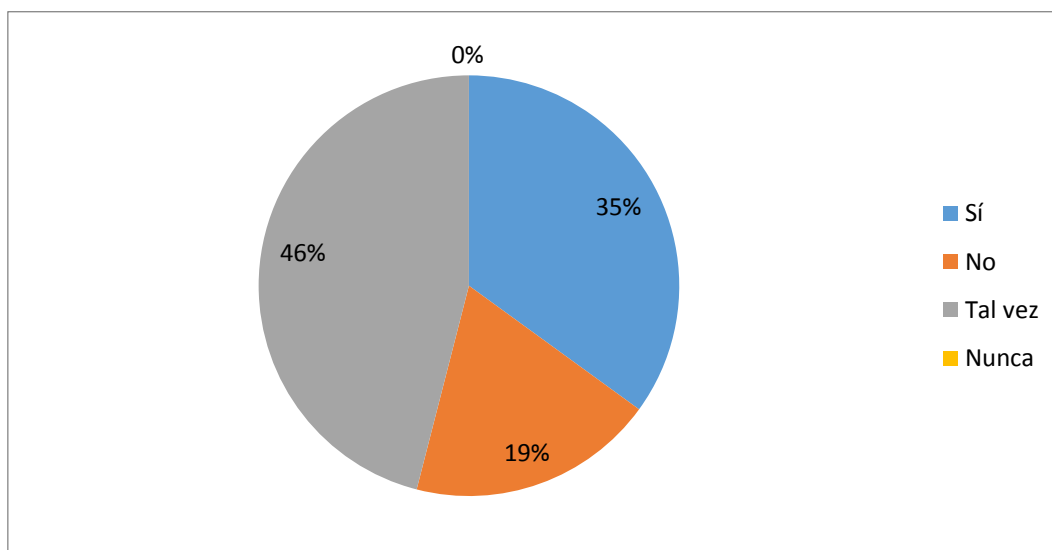
Tabla # 27

Alternativas	No	%
Sí	27	35
No	15	19
Tal vez	36	46
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 27



Análisis e interpretación de los resultados

El 46% de la muestra seleccionada demostró que el ambiente físico del aula tal vez favorece al proceso de enseñanza aprendizaje

El 35% de la muestra seleccionada demostró que el ambiente físico del aula sí al proceso de enseñanza aprendizaje

El 19% de la muestra seleccionada demostró que el ambiente físico del aula no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje

Comprobándose de esta manera que el ambiente físico del aula tal vez no favorezca el proceso enseñanza aprendizaje, porque no cuenta con los materiales adecuados, hace falta recursos didácticos que ayuden en la ejecución de los ejercicios y en la resolución de problemas.

8. Adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento

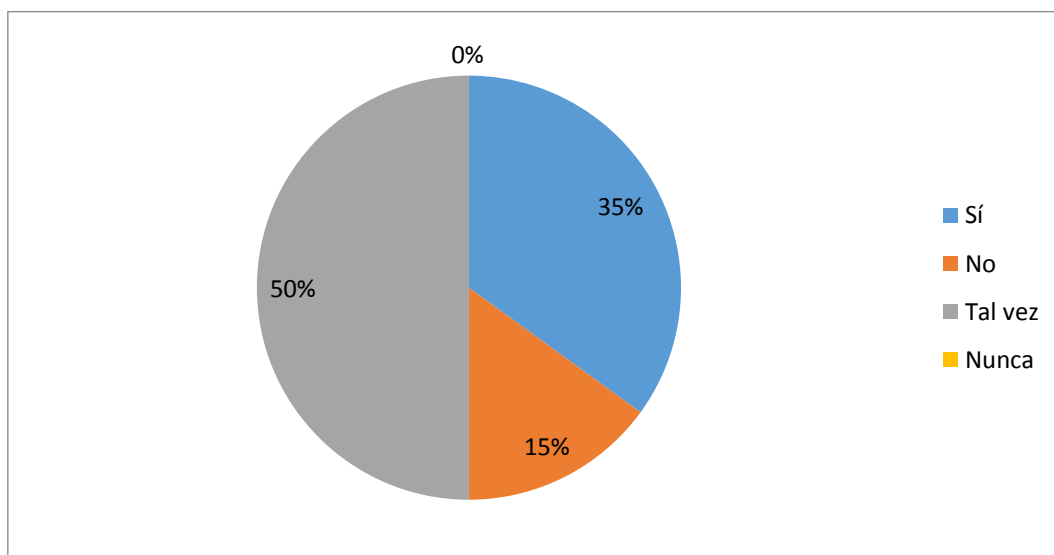
Tabla # 28

Alternativas	No	%
Sí	27	35
No	12	15
Tal vez	39	50
Nunca		
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 28



Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de la muestra seleccionada demostró que tal vez adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento.

El 35% de la muestra seleccionada demostró que sí adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento.

El 15% de la muestra seleccionada demostró que no adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento.

Evidenciándose que los estudiantes observados en su gran mayoría demostraron que sí adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento.

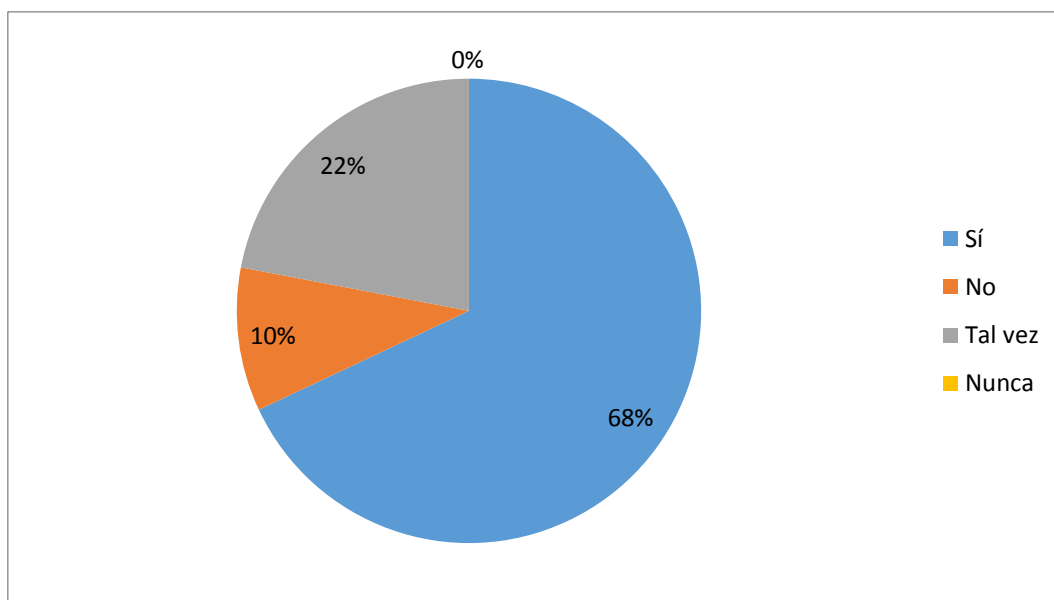
9. Su maestro es comunicativo

Tabla # 29

Alternativas	No	%
Sí	53	68
No	8	10
Tal vez	17	22
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”
Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 29



Análisis e interpretación de los resultados

El 68% de la muestra seleccionada demostró que su maestro sí es comunicativo.

El 22% de la muestra seleccionada demostró que tal vez es comunicativo.

El 10% de la muestra seleccionada demostró que no es comunicativo.

Estableciendo así que los estudiantes en su gran mayoría establecieron que su maestro sí es comunicativo, siendo ventajoso a nivel de aprendizaje, porque la comunicación que se tenga dentro del aula clases, entre docente y estudiantes sirve para fomentar el aprendizaje.

10. Aplica la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación

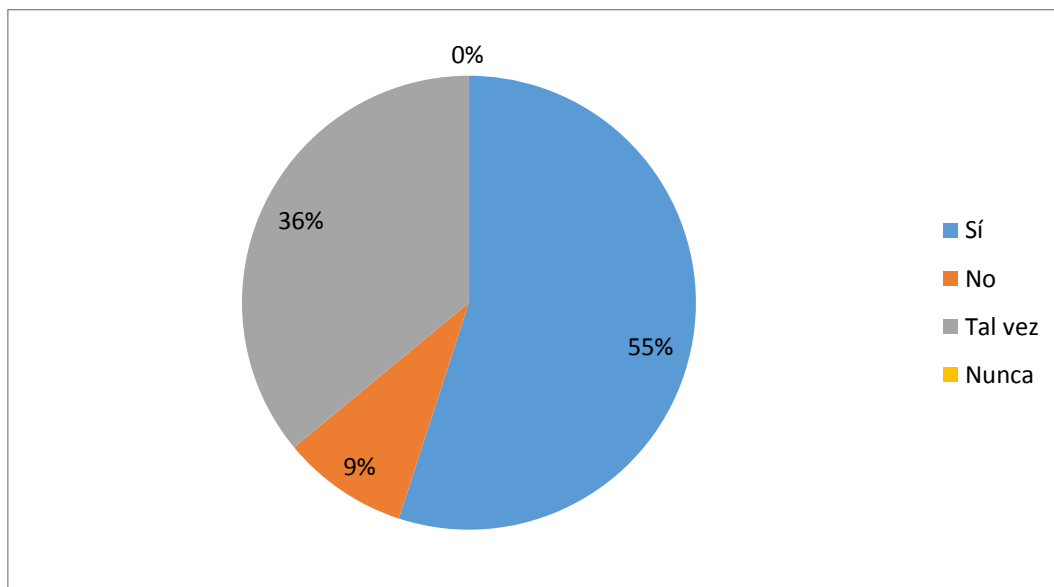
Tabla # 30

Alternativas	No	%
Sí	43	55
No	7	9
Tal vez	28	36
Nunca	0	0
Total	78	100

Fuente: Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”

Elaborado por: Maribel Villavicencio Barre

Tabla # 30



Análisis e interpretación de los resultados

El 55% de la muestra seleccionada demostró que sí aplica la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación.

El 36% de la muestra seleccionada demostró que tal vez aplica la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación.

El 9% de la muestra seleccionada demostró que no aplica la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación.

Indicando de esta manera que los estudiantes observados en su gran mayoría sí aplican la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación, porque es una herramienta que les ayuda en esta práctica educativa y es más fácil entenderla.

9.4. Análisis de la Entrevista realizada al Líder Educativo de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”.

1. ¿Conoce usted algunas estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

Respecto a las estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje se puede mencionar que existen varias, pero que el docente es quien debe estar preparado y capacitado para trabajar con sus estudiantes, quienes se motivan por aprender; entre las estrategias están la utilización de los materiales didácticos, los trabajos grupales, actividades entre estudiantes, mesa redonda, etc., que motivan a aprender prácticamente.

2. ¿Cree usted que usando la Didáctica Matemáticas agiliza el aprendizaje y resolución de problemas de los estudiantes de la institución?

Si se considera que al utilizar la Didáctica Matemática, es importante porque sí agiliza el aprendizaje que se debe obtener en la resolución de problemas de los estudiantes, ya que ellos aprenden de manera más prácticas y así pueden resolver ejercicios sin dificultades.

3. ¿Ud. Considera que la Didáctica Matemáticas que aplica en la hora de enseñar fortalece el aprendizaje en la resolución de problemas?

Sí lo considera, porque es un punto clave en el proceso de la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes se desenvuelven y aprenden de forma más práctica.

4. ¿Qué nivel de superación tienen los estudiantes en la resolución de problemas al aplicar didáctica matemática?

El nivel que han ido obteniendo los estudiantes y que hasta el momento se lo puede evidenciar mediante las evaluaciones presentadas por los docentes, se lo considera normal, es decir está entre los parámetros establecido dentro de la Reforma Curricular, por cuanto se puede mencionar que está favoreciendo de

manera positiva en la resolución de problemas de los estudiantes, porque en sí, se está aplicando la didáctica matemática.

5. ¿Cree usted que la Didáctica Matemáticas incide en la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la resolución de problemas de los estudiantes?

Sí se piensa, porque es una estrategia metodológica que sirve de base para fortalecer la resolución de problemas de los estudiantes, por lo que el docente debe saber trabajar con sus estudiantes aplicando la didáctica matemática.

6. ¿Ud. como directivo identifica el tipo de Didáctica Matemáticas que se aplica en el establecimiento educativo?

El tipo de Didáctica Matemática que se aplica dentro del establecimiento educativo es de acuerdo al aprendizaje que el docente está impartiendo, por lo tanto se puede decir que está basado en estrategias y técnicas metodológicas que favorece la resolución de problemas de los estudiantes.

7. ¿Está de acuerdo que se apliquen la Didáctica Matemáticas para fortalecer la participación de los estudiantes en la resolución de problemas?

Sí se está de acuerdo, porque así se obtienen un mejor aprendizaje en los estudiantes en la resolución de problemas.

8. ¿Considera usted que los docentes deben actualizarse en el manejo de la Didáctica Matemáticas para aumentar el nivel de aprendizaje de los alumnos?

Sí es importante que los docentes se actualicen permanentemente en su materia que imparten, porque de aquí se va a lograr que los estudiantes adquieran el mejor aprendizaje, ya que utilizarán los métodos y las técnicas adecuadas para trabajar con ellos, fomentado el desarrollo cognitivo en ellos, lo cual les ayuda de manera ventajosa en su proceso enseñanza aprendizaje, porque no sólo basta estar

actualizados, sino más bien preparados y capacitados para ejercer su labor cotidianamente, compartiendo actividades motivacionales con sus estudiantes y sobre todo conociendo sus falencias para reforzar contenidos pedagógicos.

9. ¿De acuerdo a su criterio las estrategias metodológicas así como la didáctica y la motivación deben estar relacionadas en educación?

Sí deben estar relacionadas, porque las estrategias metodológicas van de la mano con la motivación y así los estudiantes se demuestran motivados por aprender.

10. ¿Usted cree que los estudiantes se concentran más cuando se fomenta la participación grupal en la soluciones de problemas?

Así es, porque a ellos les gusta que se los motive, más que todo en el momento de su aprendizaje, por esa razón el docente debe estar listo y capacitado para trabajar con ellos, así como tener previamente preparada su clase.

Siendo así que se deja evidenciado que el Líder Educativo de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” destacó en la entrevista realizada, que considera que los docentes que laboran dentro de la institución deben estar bien capacitados y con experiencia adecuada con mejores conocimientos y transmitirles a sus estudiantes, logrando que ellos tengan la motivación y dinamismo de aprender, utilizando para ello las estrategias adecuadas, materiales didácticos, realizando actividades como técnicas que los incentiven a ser participativos y aprenden de forma práctica, ya que el aprendizaje de la Didáctica Matemática necesita de concentración para que se puedan desarrollar los ejercicios sin dificultades. Por esta razón se considera que los docentes logran que sus estudiantes aprendan de manera práctica la resolución de ejercicios mediante la didáctica matemática, aplicando las estrategias y planificando de acuerdo como lo estipula la Nueva Reforma Curricular.

10. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Una vez que se obtuvieron los resultados de las encuestas realizadas a docentes y padres de familia; así como la observación aplicada a los estudiantes se menciona que la hipótesis planteada es verdadera, es decir que “La didáctica en matemáticas incide en la resolución de problemas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone en el año 2015 – 2016”; resaltando las respuestas más significativas que dieron veracidad a la misma.

Resultados de las Preguntas aplicadas a los Docentes:

En la Pregunta No 2, se destacó que el 77% de los docentes encuestados informaron que sí consideran importante aplicar la Didáctica Matemática en el proceso de clases con sus estudiantes, porque de esta manera se va a lograr un aprendizaje práctico y cognitivo en ellos; así mismo en la Pregunta No 6, el 85% de los docentes informaron que los estudiantes necesitan mejorar mucho con la aplicación de la Didáctica Matemática, porque se desea lograr que adquieran mejores conocimientos prácticos y así podrán resolver y practicar los ejercicios matemáticos; en la Pregunta No 7, el 85% de los docentes informaron que sí está de acuerdo que se aplique la Didáctica Matemática en la educación porque se va a obtener grandes beneficios prácticos en la resolución de problemas y en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Resultados de las Preguntas aplicadas a los Padres de Familia:

En la Pregunta No 3; el 61% de los padres de familia coincidieron en informar que cree que los estudiantes sí comprenden las clases que dictan los maestros con la aplicación de la Didáctica Matemática en su institución, porque observan cuando realizan las tareas en casa y a veces no comprenden lo que les deja el docente; en la Pregunta 8, el 76% coincidieron en informar que los docentes

deben actualizarse mucho en el manejo de la Didáctica Matemática, porque es una gran ayuda para desempeñar su profesión y así enseñar a sus estudiantes y en la Pregunta No 9 el 80% coincidieron mayoritariamente en informar que la Didáctica Matemática sí está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de sus hijos, porque es una materia básica en su aprendizaje ya que les va a permitir resolver problemas matemáticos durante toda su vida estudiantil y profesional.

Resultado de la Ficha de Observación aplicada a los Estudiantes de Básica Superior

En la pregunta No 1, el 58% demostró que tal vez fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en Didáctica Matemática, porque ayuda en el aprendizaje que ellos deben adquirir en Básica Superior. En la pregunta No 3: El 62% en su gran mayoría demostraron que sí responde a métodos, normas de convivencia y participación, generando la participación de ellos en las actividades que se realicen dentro del aula de clases, mejorando la práctica educativa.

Así mismo en la pregunta No 5, el 63% de los estudiantes observados en su gran mayoría demostraron que sí practica valores educativos; reflejando que están recibiendo por parte de sus padres la educación y el comportamiento que deben tener dentro de la institución educativa y en los momentos que están aprendiendo en clases. Pregunta No 9: El 68% en su gran mayoría establecieron que su maestro sí es comunicativo, siendo ventajoso a nivel de aprendizaje, porque la comunicación que se tenga dentro del aula clases, entre docente y estudiantes sirve para fomentar el aprendizaje.

Resultado de la Entrevista al Líder Educativo:

El Líder Educativo manifestó que sí conoce las estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje se puede mencionar que existen varias, pero que el docente es quien debe estar preparado y capacitado para

trabajar con sus estudiantes, quienes se motivan por aprender; para eso también considera que al utilizar la Didáctica Matemática, es importante agiliza el aprendizaje que se debe obtener en la resolución de problemas de los estudiantes, ya que ellos aprenden de manera más prácticas y así pueden resolver ejercicios sin dificultades.

Otro aspecto importante que se destacó para la comprobación de la hipótesis es que el nivel que han ido obteniendo los estudiantes y que hasta el momento se lo puede evidenciar mediante las evaluaciones presentadas por los docentes, es decir está entre los parámetros establecido dentro de la Reforma Curricular, por cuanto se puede mencionar que está favoreciendo de manera positiva en la resolución de problemas de los estudiantes, porque en sí, se está aplicando la didáctica matemática.

También considera importante que los docentes se actualicen permanentemente en su materia que imparten, porque de aquí se va a lograr que los estudiantes adquieran el mejor aprendizaje, ya que utilizarán los métodos y las técnicas adecuadas para trabajar con ellos, fomentado la resolución de problemas en ellos, lo cual les ayuda de manera ventajosa en su proceso enseñanza aprendizaje, porque no sólo basta estar actualizados, sino más bien preparados y capacitados para ejercer su labor cotidianamente, compartiendo actividades motivacionales con sus estudiantes y sobre todo conociendo sus falencias para reforzar contenidos pedagógicos.

CAPÍTULO V

11. CONCLUSIONES

Una vez realizado los respectivos análisis e interpretaciones de las encuestas aplicadas a docentes y padres de familia; la observación aplicada a estudiantes se llegan las siguientes conclusiones:

Que las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para mejorar el aprendizaje de la Didáctica Matemática son los trabajos grupales, mesa redonda, utilización de los materiales didácticos, lo cual favorece de manera ventajosa el aprendizaje y resolución de problemas en ellos.

Que la didáctica matemática se la utiliza en actividades escolares dentro del aula de clase, mediante trabajos que se realizan bajo la tutoría de los docentes, fortaleciendo la resolución de problemas en los estudiantes.

Que la dificultad encontrada es que muchas veces los estudiantes no logran resolver con facilidad los problemas matemáticos, ya que para ellos son nuevos, por lo que el docente debe reforzar los contenidos pedagógicos, ayudando a fortalecer su desarrollo cognitivo.

Que los estudiantes en el momento de realizar actividades, se demuestran poco participativos, muchas veces no cumplen con sus tareas escolares, a pesar que muestra interés por aprender, no practica con entusiasmo, haciendo que no pueda resolver los ejercicios matemáticos con precisión.

12. RECOMENDACIONES

Que los docentes continúen utilizando las estrategias metodológicas para que así suba el nivel de aprendizaje de la Didáctica Matemática en los estudiantes de Educación Básica Superior, ya que así se logrará un mejor desarrollo cognitivo en ellos.

Que sigan utilizando las actividades escolares dentro del aula de clase, porque de esta manera se fortalecerá de sobremanera el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los estudiantes, logrando con ello la resolución de problemas que le van a ayudar en su formación académica y profesional.

Que los docentes ayuden a sus estudiantes a lograr entender mejor los diferentes problemas matemáticos, utilizando las técnicas, métodos y estrategias adecuadas, reforzando los contenidos pedagógicos en falencias encontradas mediante las respectivas evaluaciones.

Que los estudiantes deben colaborar con sus docentes en el momento de realizar actividades, ser más participativos, espontáneos, aplicar los valores, cumpliendo con sus tareas escolares, porque todo esto les ayuda de mucho en su aprendizaje, y a la vez hace que se motiven a aprender y comprender lo relacionado con el área de Matemáticas que es una materia que necesita de concentración.

13. BIBLIOGRAFÍA

AEBLI. (2007). *La didáctica es una ciencia que auxilia a la Pedagogía*.

ALVARADO, M., & Brizuela, B. (2005). *Haciendo números. Las notaciones numéricas vistas desde la psicología, la didáctica y la historia*. Argentina.: Editorial Paidós.

CANTORAL, R., & Farfán, M. (2013). Educación en Matemática. *Educación y Pedagogía XV*, 35.

CHEVALLARD, Y. (1997). *Evolución de la problemática didáctica. En estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: ICE. HORSORI.

COLL, C. (1984; pág. 119 - 138.). *Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar; Infancia y Aprendizaje*.

DAS, J. P. (1984. pág. 35 - 49). *Aspects of planning, en J. Kirby (Ed.), Cognitive strategies and educational performance*. New York: Academic Press.

ECUADOR, M. d. (2010. pág. 27 - 29). *Actualización y Fortalecimiento Curricular Educación General Básica.- Matemática*. Ecuador.: Estándares de Calidad Educativa.

FERNÁNDEZ, J. (2003). *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticas*. España: Bilbao: Col Monografías Escuela Española, Paxis. S.A.

FREUDENTHAL. (2006). *Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la didáctica de la matemática*. Barcelona: Reverté ediciones.

- GARCÉS, E. (2009). *Incidencia del GeoGebra en la resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales 2×2* . España: Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals, Universitat Autònoma de Barcelona.
- GUERRERO, J. (2005). *Proyecto de Investigación: Resolución de problemas matemáticos en ciencias afines*. . San Cristóbal, Venezuela.
- GUILLERMO, B., Borges Sáiz, F., & Forés, A. F. (2008). *Centro de atención sobre el aprendizaje*.
- LARROYO. (2006). *Los procedimientos en la tarea escolar*.
- LAWRENCE, J. A. (1988. pág. 229 - 259). *Expertise on the bench: Modelling magistrales judicial decision-making; en M. Chi, R. Glaser y M. Farr, The nature of expertise, Hillsdale*. Lawrence Erlbaum Associates.
- MALASPINA, U. (2011). Sobre creación de problemas. *UNION, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 28, 155-160.
- MATTOS. (2006). *Doctrina pedagógica*.
- MAYER, R. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- MORENO, M. (2000). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. El blanco y negro de algunas estrategias matemáticas*.
- PARRA, C., & Saiz, I. (2008). *Didáctica de la Matemáticas, aportes y reflexiones*. Argentina: Editorial Paidós.

- PÉREZ, M. d. (1993). *La solución de problemas en matemáticas*. España: Dpto. de Psicología Básica.
- POLYA, G. (1969). *Cómo plantear y resolver problemas*. . México: D.F, México: Trillas.
- QUERCIA, M. (2009). *La resolución de problemas como estrategia metodológica*. Facultad de Ingeniería de la UNMdP.
- RICO, L. (208). *Didáctica activa para la resolución de problemas*. España: Sociedad Andaluza Educación Matemática.
- RIVAROSA, A., & Perales, F. J. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 11- 124.
- SANJOSÉ, V., Valenzuela, T., Fortes, C., & Portalés, J. (2007). Dificultades algebraicas en la resolución de problemas por transferencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias*, 6(3), 538-561., Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials, Universitat de València.
- SANTOS, L. (1994). *La resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*. México: Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV.
- SEGURA, S. (2004). Sistema de inecuaciones lineales. Una secuencia didáctica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 7(1), 49-78.
- TAPIA, J., & Pavón, A. (2009). *Resolución de Problemas Matemáticos*. Colombia.

TRIGUEROS, M. (2012). *Sistemas de ecuaciones: ¿Qué nos dice la investigación sobre su aprendizaje?*, En *Actas del VI Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas*. Lima: de las Matemáticas: Avances y desafíos actuales. Lima: IREM-PUCP.

ZUMBADO, M., Espinoza, J., González, M., & Ramírez, I. (2008). *La Resolución de problemas en la Enseñanza de las Matemáticas: una experiencia con la función exponencial, polígonos y estadística. Tesis de licenciatura*. Costa Rica.: Universidad Nacional, Heredia.

ZUMBADO, M.; Espinoza, J. (2010). *Resolución de Problemas: Una estrategia metodológica potenciadora de competencias en Educación de Matemática*. Costa Rica: Escuela de Matemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

14.

ANEXOS

ANEXO 1: PROPUESTA

1. TEMA

Taller de capacitación sobre didáctica en matemáticas dirigido a docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” para fomentar la resolución de problemas en los estudiantes de Educación Básica Superior.

2. Introducción

La presente propuesta se la plantea en base a los resultados arrojados y analizados de las encuestas aplicadas a docentes y padres de familia; así como también en la ficha de observación destinada a los estudiantes, con la finalidad de comprobar la incidencia de la didáctica matemática en la resolución de problemas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone en el año 2015 – 2016, para lo cual se ha propuesto realizar talleres de capacitación dirigido a los docentes para que tengan un mejor concepto y conocimiento sobre el problema encontrado y darle solución inmediata.

Esta propuesta no sólo servirá para los docentes y los padres de familia, sino también para los estudiantes, quienes están inmersos dentro de la educación que se imparte en la institución; así como también será de gran ventaja para toda la comunidad educativa de la Unidad “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone.

Por esta razón, la propuesta planteada y lo antes mencionado va a servir de gran apoyo dentro del ámbito educativo en los estudiantes de la institución educativa, puesto que van a comprender mejor los problemas que se deben resolver en el área de Matemática y que a su vez los docentes van a aplicar las estrategias y técnicas adecuadas.

3. Justificación

Dentro de la realización de la propuesta expuesta, se justifica que es gran interés, puesto que van a participar los docentes, quienes van a obtener un conocimiento más amplio sobre la resolución de problemas en base a la didáctica matemática, y así de esta manera poder colaborar en el aprendizaje de sus estudiantes.

En el proceso de aprendizaje de esta materia, se ofrece al estudiante la oportunidad de conocer, relacionar y establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la abstracción conceptos y podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos.

Al llevar a cabo la presente propuesta, la misma que se la realiza después de haber obtenido los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y padres de familia, así como las observaciones a los estudiantes, en donde se comprobó que: “La didáctica en matemáticas incide en la resolución de problemas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” del cantón Chone en el año 2015 – 2016”; resaltando las respuestas más

Se considera que dicha propuesta, va a fortalecer y mejorar la educación en el área de matemáticas, para esto los docentes se capacitarán recibiendo una mejor apreciación de cómo trabajar mediante la resolución de problemas.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Contar con la participación de los docentes en los talleres de capacitación sobre didáctica en matemáticas dirigido a de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” para fomentar la resolución de problemas en los estudiantes de Educación Básica Superior.

4.2. Objetivos específicos

- Presentar la propuesta sobre el tema a aplicarse hacia a los docentes de Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41”.
- Incentivar a los docentes en la participación activa de los talleres.
- Realizar las actividades de los talleres para poder ejecutar lo planificado con la ayuda de los docentes.

5. Contenidos

- Didáctica de la matemática
- Importancia de la matemática en la resolución de ejercicios.
- Resolución de ejercicios
- El proceso en la resolución de problemas.

5.1. Estructura de la estrategia aplicada

Métodos

Para la realización de la propuesta se realizarán talleres de capacitación en la que participen los docentes de la institución educativa.

Se contará con el apoyo del Director de la institución, así como de los docentes que estarán prestos en su participación activa de los talleres que se van a realizar.

Técnicas

Exposiciones

Ejercicios prácticos

Participación activa de los docentes

Competencias internas

6. Diseño organizacional con las actividades realizadas que validan la propuesta.

Reunión previa con los docentes de la institución educativa

Distribución del horario para poder realizar los talleres

Quienes van a participar

Seleccionar materiales

Ejecutar los talleres

Aplicar técnicas y estrategias

Evaluación de los talleres

7. Resultados esperado

Los resultados obtenidos en la propuesta son los que indican que es favorable y necesario realizar los talleres con la participación de docentes de la institución educativa, ya que se esperaba que todos colaboren con la ejecución de la misma.

8. Bibliografía

Actualización y Fortalecimiento Curricular Educación General Básica, Matemática, Ministerio de Educación, 2010, p. 28; 30. Estándares de calidad educativa, Ecuador 2012 pp. 27 -29.

AEBLI (2007) la didáctica es una ciencia que auxilia a la Pedagogía.

Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la didáctica de la matemática. Reverté ediciones, 2005, Barcelona.

CHEVALLARD, Y. et al. (1997). Evolución de la problemática Didáctica. En Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Barcelona, España: ICE HORSORI.

LARROYO (2006) los procedimientos en la tarea de enseñar.

MAYER, R. Pensamiento, resolución de problemas y cognición. Barcelona, Paidós, 1986.

84.01), West Lafayette, Indiana, Purdue University, School of Mathematics and Science Center, 1984, pp. 1.

PARRA, C. y Saiz. I. (2008). Didáctica de las Matemáticas, aportes y reflexiones. Argentina: Editorial. Paidós.

9. Presupuesto

Materiales	Costo unitario	Valor total
3 Resmas de Hojas	\$3,75	\$11,25
120 Xerox copias	\$0,05	\$6,00
Materiales para los talleres	\$15,00	\$15,00
Materiales para la impresora	\$89,00	\$89,00
Movilizaciones	\$92,00	\$92,00
Internet	\$10,00	\$10,00
Viáticos	\$120,00	\$120,00
Total		\$347,25

ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

ENTREVISTA DIRIGIDA AL LÍDER EDUCATIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN MONTALVO # 41”.

Objetivo: Establecer la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” en el 2015.

***Instrucciones:** Mucho agradeceré se sirva responder con sinceridad marcando una x dentro del paréntesis de la alternativa de su elección.*

1.- DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Lugar y fecha:.....
- 1.2. Ubicación: Rural () Urbana () Urbana marginal ()
- 1.3. Parroquia:.....

2.- CUESTIONARIO:

2.1. ¿Conoce usted algunas estrategias metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje? OBJ.1

2.2 ¿Cree usted que usando la Didáctica Matemáticas agiliza el aprendizaje en la resolución de problemas de los estudiantes de la institución? OBJ.2

2.3 ¿Ud. Considera que la Didáctica Matemáticas que aplica en la hora de enseñar fortalece el aprendizaje en la resolución de problemas? OBJ.3

2.4 ¿Qué nivel de superación tienen los estudiantes en la resolución de problemas al aplicar didáctica matemáticas? OBJ.4

2.5 ¿Cree usted que la Didáctica Matemáticas incide en la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la resolución de problemas de los estudiantes? OBJ.1

2.6 ¿Ud. como directivo identifica el tipo de Didáctica Matemáticas que se aplica en el establecimiento educativo? OBJ.2

2.7. ¿Está de acuerdo que se apliquen la Didáctica Matemáticas para fortalecer la participación de los estudiantes en la resolución de problemas? OBJ.3

2.8. ¿Considera usted que los docentes deben actualizarse en el manejo de la Didáctica Matemáticas para aumentar el nivel de aprendizaje de los alumnos? OBJ.4

2.9. ¿De acuerdo a su criterio las estrategias metodológica así como la didáctica y la motivación deben estar relacionadas en educación? OBJ.1

2.10. ¿Usted cree que los estudiantes se concentran más cuando se fomenta la participación grupal en la soluciones de problemas? OBJ.2

Gracias por su colaboración



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

**ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
“JUAN MONTALVO # 41”**

Objetivo: Establecer la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” en el 2015.

***Instrucciones:** Mucho agradeceré se sirva responder con sinceridad marcando una x dentro del paréntesis de la alternativa de su elección.*

1.- DATOS INFORMATIVOS

1.1. Lugar y fecha:.....

1.2. Ubicación: Rural () Urbana () Urbana marginal ()

1.3. Parroquia:.....

2.- CUESTIONARIO:

2.1. ¿Tiene conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática?

Si ()

Poco ()

No ()

2.2. ¿Considera importante aplicar la didáctica Matemáticas en el proceso de clases con sus estudiantes?

Si ()

Poco ()

No ()

2.3. ¿Cree usted que los estudiantes comprenden sus clases que con la aplicación de la didáctica Matemáticas en su institución?

Si ()

Poco ()

No ()

2.4. ¿Según su criterio, la motivación impulsa a sus estudiantes al desarrollo cognitivo para estudiar?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

2.5. ¿Cree usted que los estudiantes necesitan mejorar con la aplicación de la Didáctica Matemática?

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

2.6. ¿Piensa que aplicando la didáctica es la solución del problema de aprendizaje en los estudiantes?

Si ()

Poco ()

No ()

2.7. ¿Está usted de acuerdo que se aplique la didáctica Matemática en educación?

Sí ()

No ()

A veces ()

2.8. ¿Considera que como docente, usted debe actualizarse en el manejo de la didáctica Matemáticas?

Mucho ()

Poco ()

No ()

2.9. ¿La didáctica Matemática está relacionada con el proceso de aprendizaje en la educación de los estudiantes?

Sí ()

No ()

A veces ()

2.10. ¿Usted cree que los estudiantes se concentran cuando se utilizan la didáctica Matemáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Sí ()

No ()

A veces ()

Gracias por su colaboración



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

**ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “JUAN MONTALVO # 41”**

Objetivo: Establecer la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” en el 2015.

***Instrucciones:** Mucho agradeceré se sirva responder con sinceridad marcando una x dentro del paréntesis de la alternativa de su elección.*

1.- DATOS INFORMATIVOS

1.1. Lugar y fecha:.....

1.2. Ubicación: Rural () Urbana () Urbana marginal ()

1.3. Parroquia:.....

2.- CUESTIONARIO

2.1. ¿Tiene conocimiento de lo que significa Didáctica Matemática?

Si ()

Poco ()

No ()

2.2. ¿Es importante que los docentes apliquen la didáctica Matemáticas en el proceso de clases con sus representados?

Si ()

Poco ()

No ()

2.3. ¿Cree usted que los estudiantes comprenden las clases que dictan los maestros con la aplicación de la didáctica Matemáticas en su institución?

Si ()

Poco ()

No ()

2.4. ¿Según su criterio, la motivación impulsa a sus hijos al desarrollo cognitivo para estudiar?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

2.5. ¿Cree usted que sus hijos necesitan mejorar con la aplicación de la Didáctica Matemática?

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

2.6. ¿Piensa que aplicando la didáctica es la solución del problema de aprendizaje en sus representados?

Si ()

Poco ()

No ()

2.7. ¿Está usted de acuerdo que se aplique la didáctica Matemática en educación?

Sí ()

No ()

A veces ()

2.8. ¿Considera usted como padre que los docentes deben actualizarse en el manejo de la didáctica Matemáticas?

Mucho ()

Poco ()

No ()

2.9. ¿La didáctica Matemática esta relacionadas con el proceso de aprendizaje en la educación de sus hijos?

Sí ()

No ()

A veces ()

2.10. ¿Usted cree que sus hijos se concentran cuando se utilizan la didáctica Matemáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Sí ()

No ()

A veces ()

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN PRIMARIA

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA ESTUDIANTES

Objetivo: Establecer la importancia de la didáctica en matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Juan Montalvo # 41” en el 2015.

INDICADORES		SI	NO	TALVEZ	A VECES	NUNCA
1	Fomenta una cultura de destreza en el aprendizaje en didáctica Matemática					
2	Es participativo en la clase					
3	Responde a métodos, normas de convivencia y participación					
4	Su ambiente familiar favorece al proceso de enseñanza-aprendizaje					
5	Practica valores educativos					
6	Muestra interés en actividades del conocimiento					
7	El ambiente físico del aula favorece al proceso de enseñanza-aprendizaje					
8	Adopta actitud abierta y sensible a su entorno cuando desarrolla conocimiento					
9	Su maestro es comunicativo					
10	Aplica la didáctica matemática al resolver los ejercicios de aplicación					

Gracias por su colaboración

ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS

**ENTREVISTA CON EL LÍDER EDUCATIVO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “JUAN MONTALVO # 41”**



OBSERVACIÓN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN MONTALVO # 41” EN EL 2015.



ANEXO 4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tiempo	Actividades	SEPTIEMBRE 2015 – SEPTIEMBRE 2016												
		SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR	ABR.	MAY	JUN.	JULIO	AGO.	SEP.
1.	Selección del tema	x												
2.	Aprobación del tema	x												
3.	Elaboración del proyecto de tesis	x	x											
4.	Corrección del proyecto de tesis		x											
5.	Presentación del proyecto de tesis		x											
6.	Previos (agradecimiento, índice e introducción)			x										
7.	Paginas preliminares			x										
8.	Introducción			x										
9.	Planteamiento del problema				x									
10.	Justificación, objetivos, interrogantes				x									
CAPÍTULO I														
11.	Marco teórico					x								
12.	Investigación teórica variable 1						x							
13.	Revisión y aprobación de la variable 1						x							
14.	Investigación teórica variable 2						x							
15.	Revisión y aprobación de la variable 2							x						
16.	Investigación teórica variable 3							x						
17.	Revisión y aprobación de la variable 3							x						
CAPÍTULO II														
18.	Hipótesis y variables								x					
CAPÍTULO III														
19.	Metodología								x					
CAPÍTULO IV														
20.	Diseño y elaboración de instrumentos de investigación								x					
21.	Revisión y aprobación de instrumentos de investigación								x					

22.	Aplicación de instrumentos de investigación									x				
23.	Tabulación y análisis de resultados									x				
24.	Revisión y aprobación de tabulación y análisis de resultados										x			
25.	Comprobación de hipótesis										x			
26.	Revisión general del capítulo IV											x		
27.	Aprobación del capítulo IV											x		
CAPÍTULO V														
28.	Realización de conclusiones y recomendaciones												x	
29.	Análisis y aprobación de conclusiones												x	
30.	Revisión total de la tesis												x	
31.	Tipiada y encuadernación													x
32.	Sustentación													x