



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

“2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar, el Caudillo del Sur”.

ESCUELA NORMAL DE COATEPEC HARINAS



TESIS DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

**“EL USO DE LOS RECURSOS Y MATERIAL DIDÁCTICO PARA
FAVORECER LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS”**

QUE PARA SUSTENTAR EXAMEN PROFESIONAL

Y OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA

LUZ GUADALUPE HERNÁNDEZ NAVA

COATEPEC HARINAS, MÉXICO.

JULIO DE 2019.

Me lo contaron y lo olvidé,

Lo vi y lo entendí,

Lo hice y lo aprendí.

Confucio

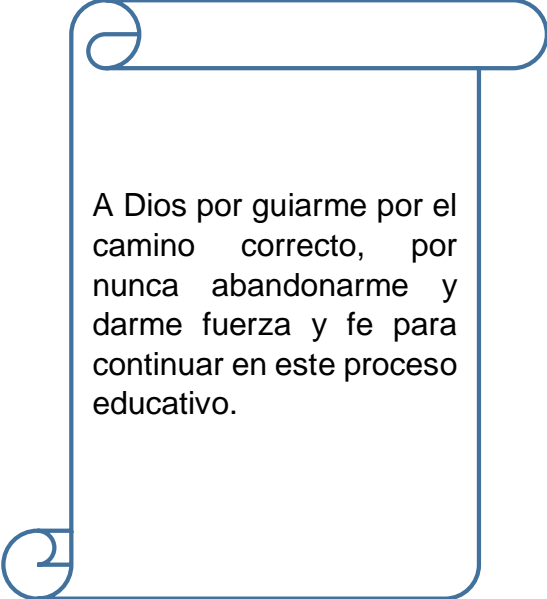
DEDICATORIAS

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ustedes principalmente el haber culminado la Licenciatura en Educación Primaria porque siempre me motivaron para alcanzar mis anhelos.

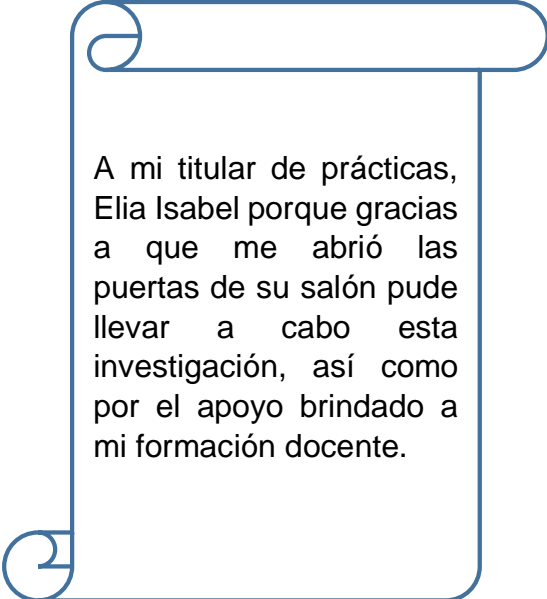
A mis hermanos que con su amor me han enseñado a salir adelante. Gracias por su paciencia, gracias por estar en este momento tan importante de mi vida.

A mi esposo porque me enseñó que siempre hay una luz al final del camino y mi hija quien fue mi motivo para luchar para lograr alcanzar esta meta.

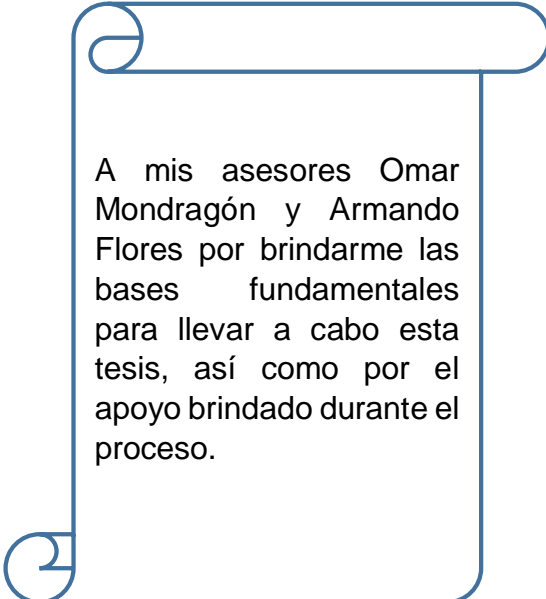
AGRADECIMIENTOS



A Dios por guiarme por el camino correcto, por nunca abandonarme y darme fuerza y fe para continuar en este proceso educativo.



A mi titular de prácticas, Elia Isabel porque gracias a que me abrió las puertas de su salón pude llevar a cabo esta investigación, así como por el apoyo brindado a mi formación docente.



A mis asesores Omar Mondragón y Armando Flores por brindarme las bases fundamentales para llevar a cabo esta tesis, así como por el apoyo brindado durante el proceso.

ÍNDICE

Resumen.....	7
.....	
Introducción.....	9
.....	

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación.....	14
1.3 Estado del arte.....	16
1.4 Contextualizació.....	20
1.5 Objetivos.....	21

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Matemáticas en la educación primaria.....	23
2.1.1 Concepto de matemáticas.....	23
2.1.2 Importancia de las matemáticas.....	24
2.1.3 Pensamiento matemático.....	25
2.1.4 Plan y programas 2011 Vs Plan y programas, aprendizajes clave 2017.....	26
2.2 Los recursos y material didáctico dentro de la enseñanza.....	29
2.2.1 ¿Qué es un recurso didáctico?.....	29
2.2.2 ¿Qué son los materiales didácticos?.....	30
2.2.3 Para qué sirven los recursos y material didáctico.....	31
2.3 La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.....	32
2.3.1 ¿Qué es el aprendizaje?.....	32
2.3.2 Vygotsky.....	33
2.3.3 Operaciones Concretas.....	35
2.3.4 El aprendizaje y las matemáticas.....	35
2.3.5 ¿Cómo se enseñan las matemáticas?.....	37

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación.....	40
3.2 Participantes.....	43
3.3 Instrumentos de recolección de información.....	47
3.4 Procedimiento.....	54
3.5 Variables extrañas.....	54

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Resultados cualitativos.....	59
4.2 Triangulación.....	73

CAPÍTULO V CONCLUSIONES

5.1 Recomendaciones.....	85
Referencias bibliográficas.....	87
Anexos.....	89

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Para usted ¿qué significa el termino material didáctico?.....	61
Gráfica 2. ¿Existe material didáctico en la escuela?.....	62
Gráfica 3. ¿De qué asignatura hay material didáctico?.....	63
Gráfica 4. ¿Usted cree que es importante el uso de material didáctico en su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?.....	63
Gráfica 5. ¿Usted hace uso de algún material para su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?.....	64
Gráfica 6. ¿Usted cree que hacer uso de material didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas proporciona beneficios al niño en su proceso educativo?.....	65
Gráfica 7. ¿Qué asignatura se les dificulta a los niños comprender?....	65
Gráfica 8. ¿Su hijo utiliza material didáctico para su aprendizaje?.....	67
Gráfica 9. Si contesto que sí, ¿con qué frecuencia?.....	68
Gráfica 10. ¿Qué opina sobre el material didáctico?.....	69
Gráfica 11. ¿De qué manera se utiliza el material didáctico en el aprendizaje de su hijo?.....	69
Gráfica 12. ¿Qué tipo de material didáctico le piden a su hijo(a), en la escuela?.....	70
Gráfica 13. ¿Cuáles considera más útiles de los anteriores?.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos demográficos de la matrícula general de la escuela...	57
Tabla 2. Muestra de investigación.....	58
Tabla 3. Tabla comparativa de maestros, padres y observación.....	71

RESUMEN

El objetivo general del presente documento de investigación tiene el propósito de dar una solución a la problemática que provocó que se realizará la siguiente tesis, la cual era la dificultad que se tenía en el logro de los aprendizajes de la asignatura de matemáticas de los alumnos del segundo grado grupo “D”, por lo cual a través de la aplicación de instrumentos como la observación, anecdotario y entrevistas donde se recabo información que permitiera recuperar información acerca de cómo se le podía dar solución a dicha problemática.

Debido a que las matemáticas son una disciplina considerada complicada y en muchos casos ocasiona conflictos cognitivos en los estudiantes debido a que, de acuerdo con Borel (2000) son “una ciencia que estudia las relaciones entre ciertos entes abstractos definidos de manera arbitraria”, por lo que se buscó la manera de cómo los niños podrían aprender y retener los conocimientos de esta asignatura de una manera fácil.

Por lo anterior se prosiguió a investigar acerca de los materiales didácticos, los cuales de acuerdo a Morales (2012), se entiende por el conjunto de materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, quienes de acuerdo a los instrumentos aplicados y realizando una triangulación entre lo que mencionaron los maestros, los padres de familia, los teóricos y la observación, se pudo llegar a la conclusión de que el uso de recursos y material didáctico proporcionan beneficios como la adquisición de aprendizajes significativo a los educandos, mencionando los maestros que ayuda que los alumnos tengan aprendizajes significativos, los padres comentaron que al observar lo que sus hijos llegan a platicarles a ellos afirman que éstos materiales favorecen su aprendizaje.

Teóricos, como Montessori (1998) menciona que al estar estimulando las sensaciones y estar en una constante repetición e interacción con estos

materiales provocan que sea más fácil para ellos el recordarlos y por último de acuerdo a lo observado en las clases, al estar trabajando con estos materiales principalmente motivan a los alumnos hacia el estudio de esta asignatura y así mismo ayuda a que recuerden con mayor facilidad dichos conocimientos.

Es por ello que el uso de recursos y material didáctico dentro de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se consideró como un medio que beneficia a los alumnos a aprender haciendo y por ende a la retención de aprendizajes significativos.

INTRODUCCIÓN

Matemáticas es una asignatura difícil de aprender, pero también interesante al comprender, debido a que en esta se trabaja conocimientos básicos para la vida cotidiana, por lo que es necesario buscar la manera de implementar estrategias que provoquen principalmente el interés en esta asignatura, para que al mismo tiempo al estar trabajando estratégicamente se puedan generar aprendizajes significativos.

Es por lo que la investigación que a continuación se presenta trata sobre el uso de recursos y material didáctico tanto en la enseñanza como el aprendizaje de las matemáticas, por lo que en el Primer Capítulo, titulado “planteamiento del problema”, abarca la problemática estudiada, la cual es que en el segundo grado grupo “D” de la Escuela Primaria “Himno Nacional” de Coatepec Harinas, los niños se les dificulta el aprendizaje de las matemáticas, después se encuentra la justificación, en la cual las líneas principales de esta es que las matemáticas son necesarias e importantes para la vida cotidiana de las personas, posteriormente se encuentra el estado del arte, donde se revisan 3 tesis acerca del tema que se está tratando.

Después se continúa con la contextualización, es decir, el lugar donde se lleva a cabo esta investigación, también se encuentran los objetivos que se desean alcanzar y por consiguiente las preguntas de investigación.

En el Segundo Capítulo se trabaja el “Marco teórico”, donde se menciona la teoría investigada, abarcando temas como los que se mencionan a continuación, concepto de matemáticas, importancia de las matemáticas, competencias matemáticas, qué es un recurso didáctico, qué son los materiales didácticos, para qué sirven los recursos y material didáctico, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, qué es el aprendizaje, entre otros.

En el Tercer Capítulo se redacta el “Marco metodológico”, donde se menciona que la investigación es cualitativa, dirigida hacia una investigación acción, donde también se menciona los participantes de esta investigación quienes fueron los maestros que se encuentran al frente de los grupos de segundo grado, así como los padres de familia y los alumnos del Segundo Grado Grupo “D”, posteriormente los instrumentos aplicados para recabar la información, mencionando a la observación participante, anecdotario y las entrevistas..

En el Cuarto Capítulo se da a conocer el análisis de resultados, mencionando primero los resultados obtenidos al aplicar las entrevistas de los maestros y padres de familia que fueron participes de esta investigación, a través de los resultados de estos instrumentos se da a conocer la triangulación de esta investigación utilizando los resultados de estos instrumentos así como la observación realizada, también se incluyen algunos argumentos de teóricos investigados.

Por último el Quinto Capítulo abarca las conclusiones a las que se llegaron a través de toda la información recabada en los instrumentos aplicados, así como algunas recomendaciones que se pueden utilizar para las clases de matemáticas donde los educandos sean capaces de lograr aprendizajes significativos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las matemáticas son una disciplina complicada, en la mayoría de los casos se han ocasionado conflictos cognitivos en los estudiantes, en el momento de pretender lograr un aprendizaje esperado dentro y fuera de las aulas, debido a que esta, es una “ciencia que estudia las relaciones entre ciertos entes abstractos definidos de manera arbitraria” (Borel citado por Winicki, 2000), es decir, que en las matemáticas se trabajan con números, símbolos, o figuras geométricas, el estudio de ella, necesita de que los alumnos pongan empeño para aprenderlas, pero también los maestros podrían tratar de hacer un esfuerzo en el momento de enseñar esta ciencia, para que sea interesante y atractiva para ellos, debido a que las matemáticas son necesarias e importantes para la resolución de problemas en nuestra vida diaria, estimulando nuestra racionalidad, así mismo forjando nuestra razón para las relaciones autónomas y sociales.

Las matemáticas en opinión de Aragón (2009), menciona que ellas nos enseñan a “desarrollar habilidades del pensamiento y el uso de herramientas que le permitan la resolución de los problemas en su vida cotidiana, donde se apliquen modelos matemáticos, lo cual trae como consecuencia lograr aprendizajes significativos”. De acuerdo a lo citado, se puede deducir que el estudio y aprendizaje de las matemáticas es relevante para la vida de cada individuo, desde ir a comprar a una tienda, hasta alguna carrera profesional, no se debe negar nunca el privilegio de aprender aquellas temáticas que nos pueden servir para toda una vida.

En el momento de analizar el currículo, se identificó que las matemáticas en casi todos los países ocupa un lugar central, se puede encontrar que la

principal finalidad de su enseñanza es que los educandos comprendan las matemáticas y logren competencias o capacidades matemáticas, es decir que los alumnos deben entender los conocimientos para posteriormente ponerlos en práctica, no solamente en los ejercicios plasmados en el cuaderno, sino que también resuelvan problemas de la vida diaria, para que sea significativo.

En los Planes y Programas de matemáticas 2011 y en el Plan y Programa, Aprendizajes Clave, los maestros tienen que enseñar matemáticas a partir de lo que los alumnos ya conocen, debido a que si ellos construyen su propio conocimiento, tendrán la oportunidad de adquirir conocimientos más significativos, donde el maestro tiene el papel de guía o facilitador del conocimiento.

En este sentido tanto los maestros como los estudiantes se enfrentan a retos y desafíos, a veces fáciles, otras complejas, pero siempre deben tener una actitud positiva, iniciando por los maestros, para tener siempre motivados a los niños, con la finalidad de favorecer el desarrollo de competencias.

De acuerdo a lo anterior se considera necesario el estudio de este tema, debido a que al analizar algunas evaluaciones estandarizadas como PISA y PLANEA se comprendió que los alumnos han alcanzado un nivel bajo en los resultados, por ello, es importante identificar de qué manera los educandos pueden adquirir un mejor aprendizaje y que por supuesto sea significativo.

Un punto de partida es que en el año 2015 se aplicó a nivel internacional la prueba PISA, donde de acuerdo a los resultados obtenidos, México se encuentra en los últimos lugares, en la posición 58 de 70 para ser más precisos, con una puntuación de 408, mientras quien obtuvo el primer lugar, Singapur obtuvo un total de 564 puntos (OCDE, 2016, p.5), analizando esta situación se pudo identificar que los resultados son bajos y necesarios de atender, por lo que los docentes al darse cuenta de esto que sucede, debe pensar en una estrategia que sirva para poder reforzar los conocimientos en

dicha asignatura, para que los alumnos logren ser personas competentes en esta área.

Para corroborar esta información en la Escuela Primaria Himno Nacional, ubicada en el municipio de Coatepec Harinas, Estado de México, existe una situación relevante en cuanto al aprendizaje de las matemáticas, debido a que tanto en las evaluaciones bimestrales como en las evaluaciones estandarizadas han obtenido resultados insuficientes, que da cuenta de que los alumnos no han aprendido significativamente, pero se puede observar que esta problemática ha persistido durante mucho tiempo debido a los resultados que se han obtenido desde antes.

En el salón de Segundo Grado Grupo "D" de esta misma institución, se logró identificar un problema sobre la adquisición del aprendizaje de las matemáticas, el que es bastante notorio debido a que los alumnos obtuvieron bajos resultados en las actividades de matemáticas, en el momento de realizar trabajos en esta asignatura, no tenían interés en realizarlas, porque los procesos de enseñanza han sido tediosos, con un carácter memorístico, lo que ha provocado en los alumnos la desmotivación hacia el estudio de esta ciencia. Esta situación se identificó durante la jornada de práctica de observación en condiciones reales de trabajo escolar que promueve la Escuela Normal de Coatepec Harinas, actualmente regida por el Plan de Estudios 2012 de la Licenciatura de la Educación Primaria.

Para precisar la identificación de la problemática se procedió a investigar los resultados de los alumnos que han adquirido en el año anterior, notando que el promedio alcanzado por los alumnos en un 77.8% son bajos, por lo que se necesita identificar de qué manera influye el uso de recursos y material didáctico de los alumnos para el aprendizaje de las matemáticas y lograr mejores resultados.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas en la actualidad, son una ciencia indispensable para la vida, debido a que el contexto social en el que se está lo solicita, esto ayuda a fortalecer el pensamiento lógico matemático el cual es básicas para la resolución de problemas en la vida.

Es por lo que la enseñanza de esta ciencia en las escuelas primarias debería ser más efectiva, enfocándose en la comprensión y construcción de los conocimientos, para ello es importante que los docentes trabajen actividades situadas como lo menciona Díaz Barriga (2006), se dice que este es situado debido a que es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza para que esto no sea solamente a través de ejercicios plasmados en el cuaderno o libro, para que estos logren ser aprendizajes significativos.

Donde los docentes tendrían que buscar la manera de que los alumnos adquieran conocimientos significativos, pero no de los que solamente sirven para las clases de esta ciencia, sino de aquellos que le sean funcionales para enfrentar la vida, es decir, que se logre el enfoque de esta asignatura, el cual es la resolución de problemas como una meta de aprendizaje así como un medio para para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio (SEP, 2017 p. 227)

Retomando lo anterior, los docentes tienen la necesidad de estar en constante actualización, debido a que las generaciones van cambiando y no se puede concluir que la misma forma en que se enseñó matemáticas hace muchos años atrás, es la misma que les puede ser funcional actualmente, y esto se puede notar en las pruebas estandarizadas que se hacen continuamente, como lo es el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), donde de acuerdo a los resultados de la evaluación realizada en el 2018 de esta institución, en el área de matemáticas, se pudo identificar que de 100

alumnos evaluados, 33 de ellos quedaron en el nivel I, donde los estudiantes que se ubican en este nivel obtienen puntuaciones que representan un logro insuficiente de los aprendizajes, posteriormente 36 niños se ubicaron en el nivel II, 20 en el nivel III y 11 en el nivel IV siendo el más alto, por lo tanto se pueden ver reflejadas las carencias fundamentales para que en los grados posteriores sigan aprendiendo, por todo esto es necesario un cambio en la enseñanza de esta asignatura para poder lograr obtener mejores resultados.

En la actualidad, es importante el uso de recursos y materiales didácticos que puedan manipular o visualizar los alumnos, para que su aprendizaje sea enriquecido y puedan aprehenderlos, teniendo la oportunidad de utilizarlos de manera eficiente en el momento que ellos deseen o más bien que sea necesario, para enfrentar de forma positiva cualquier situación que se le presente, es por eso que el uso de recursos didácticos el cual es definido como “cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículum para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje o provocar encuentros o situaciones para facilitar o enriquecer la evaluación” (Blázquez y Lucero citados por Cacheiro González 2011, p. 70), es decir, la gran diversidad de materiales ya sean que puedan manipularse, escucharse o verse, que resulte eficiente para la enseñanza de una clase de matemáticas, los cuales le sean significativos a los educandos y puedan recordar de una mejor manera lo aprendido, debido a que estos ayudan a no solamente permanecer en la teoría, sino también poder practicarlo e identificar en que situación de la vida puede hacer uso de estos conocimientos.

El uso de estos recursos didácticos no solamente ayuda a mejorar los conocimientos de los alumnos, sino también provoca que el ambiente en el que se está trabajando sea agradable para que la relación entre alumnos y profesores sea buena donde por consiguiente, se logre crear un ambiente de confianza, donde los alumnos expresen sus dudas y por lo tanto el aprendizaje sea mayor.

Así mismo, estos recursos didácticos tal y como lo menciona Cortez (2011) “Despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés por el tema a desarrollar”, de acuerdo con él, desde esto se considera cierto, porque al ver algo nuevo dentro del aula de clases a los alumnos, les provoca un mayor interés, en ocasiones, puede suceder que no sea tanto por aprender algo sobre la asignatura a trabajar, pero el manipular, escuchar, ver, hacer uso de algún material nuevo, sea la motivación de los alumnos y por lo tanto los estudiantes aprenderán sin darse cuenta de ello, lo cual provoca que sea significativo y si en alguna ocasión se llegan a encontrar con una situación que se relacione con lo aprendido, es probable que los alumnos recuerden cuando trabajaron algo que fue significativo para ellos y resolver ese problema eficazmente. Y para qué los niños al momento de adquirir estos aprendizajes significativos y ponerlos en juego al contestar alguna prueba y el haber trabajado con esta problemática, pueda notarse en el mejoramiento de los resultados de ellos.

1.3 ESTADO DEL ARTE

El estado del arte dentro de una investigación es una recopilación de resultados de investigaciones realizadas anteriormente acerca del mismo tema de la investigación de la que se habla, esto con la finalidad de identificar que investigaciones recientes se han hecho sobre esta temática.

A continuación se enlistan algunas tesis que se han elaborado sobre esta temática:

“La importancia del material en la enseñanza de las matemáticas en tercer grado de primaria”, por Amelia Aquino Lorenzo y María del Carmen Maturano Nava (2001), donde se plantearon los siguientes objetivos:

- Revisar de manera documental los tipos de materiales que se venían usando a partir de los años setenta hasta la actualidad.

- Observar cómo se da la utilización de material didáctico en educación primaria en un caso concreto.
- Conocer de qué manera influye el material didáctico en la enseñanza de las matemáticas en tercer grado.
- Observar si ese material le es significativo al niño en su proceso de aprendizaje.

Y con base en lo anterior abordaron la forma en cómo repercute en el aprovechamiento del alumno, la manera en que el maestro lleva su práctica y el uso que este le da al material didáctico tomando en cuenta que vaya acorde al tema que va a impartir, al contexto de sus alumnos, a sus intereses, necesidades y nivel de maduración.

Posteriormente los resultados que obtuvieron dentro de esta investigación fueron:

De acuerdo con la corriente constructivista con Piaget el proceso de enseñanza-aprendizaje toma un nuevo enfoque, el cual exige un mayor trabajo por parte del maestro como de los alumnos, esto debido a que los resultados que se obtuvieron durante la investigación documental y a través de las observaciones hechas, se puede percatar que no basta la memorización o mecanización de operaciones y conceptos a través de procedimientos tradicionales como es la repetición.

Es necesario que el maestro haga uso de material didáctico pero no utilizándolo de acuerdo al enfoque de la teoría conductista de Pavlov en la que se espera que después de que el alumno utiliza el material didáctico de respuestas correctas a las soluciones de problemas sin razón a equivocarse; sino que hay que considerar que como el material didáctico ofrece al alumno diferentes sensaciones tanto auditivas como visuales y táctiles, es lógico que cada uno utiliza diferentes métodos para llegar a la solución de un problema lo cual no quiere decir que este mal la respuesta sino que los alumnos al utilizar

materiales didácticos ya sean comprados o hechos por ellos mismos, están comprendiendo el tema de acuerdo a su subjetividad, aspecto que debería ser respetado en el ámbito educativo tal y como se muestra en los actuales planes y programas educativos los cuales tienen un enfoque constructivista, en el que el maestro debe tomar en cuenta las experiencias de los alumnos para la resolución de problemas matemáticos y hacer de esta forma que el aprendizaje que adquieren los alumnos en las instituciones educativas no sean aisladas de sus vidas cotidianas, sino que sean parte de ellos.

Otra investigación realizada es “El uso de material didáctico en la enseñanza de las matemáticas”, por María del Carmen Kanxoc Balam (2013), donde por objetivo general tiene “Capacitar al maestro en el uso y aplicación de materiales didácticos, en la enseñanza de matemáticas de segundo grado, mediante diversas actividades” y posteriormente cuenta con unos propósitos específicos los cuales se mencionan a continuación:

Concientizar a los maestros sobre la importancia que tiene hacer uso de material didáctico en la enseñanza de matemáticas de segundo grado mediante la presentación de videos reflexivos y su conceptualización teórica.

Brindar conocimientos básicos y teóricos a los maestros a través de un taller para la comprensión sobre las diferentes conceptualizaciones de material didáctico y su clasificación.

Ayudar al profesor a través de la praxis, en cómo se utiliza y aplica materiales didácticos de matemáticas segundo grado en el proceso de instrucción a través de la planeación.

Seleccionar con el maestro de segundo grado, cada uno de los materiales didácticos de matemáticas para la formación de una biblioteca dentro de su salón de clases y la práctica sobre sus diferentes maneras de uso.

Proveer al docente de información para que elabore y diseñe materiales didácticos para matemáticas en el nivel primaria presentando su uso y su aplicación.

En esta investigación se hizo uso del método etnográfico, el cual le permitió vivir más la problemática en la escuela en cuanto a la enseñanza del profesor y el aprendizaje de los niños ya que es algo que te remite al problema.

Por último los resultados que se obtuvieron en esta investigación fue que:

Con la elaboración y la práctica de este proyecto de intervención psicopedagógica se pudo concretar que cada día se necesita de la intervención educativa como profesionales dentro del ámbito educativo formal para atender la diversidad de niños de una manera más profesional para que se les pueda ofrecer por sus profesores un mejor servicio.

La utilización de material didáctico es un elemento muy importante dentro de la didáctica del maestro, la cual es muy necesaria para el proceso formativo de nuestros niños y contribuir al uso de ellos.

El principal resultado de este proyecto fue que se logró concientizar a los docentes sobre la importancia que tiene el uso de material didáctico de matemáticas en la enseñanza, la conceptualización teórica de los materiales didácticos, se obtuvo el diseño y elaboración de material didáctico. Con estos resultados se logró que los maestros ya no confundieran términos y también acercarlos a investigar para mejorar su propia labor docente en el área de materiales didácticos en la enseñanza.

Por último, otra investigación realizada es “Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas” elaborado por Cristina Muñoz Mateo (2014), donde el objetivo principal es mostrar la importancia que la aplicación de tanto recursos como materiales manipulativos o interactivos tiene en las aulas de educación primaria para la enseñanza de matemáticas. Al igual que se quiere exponer

sus innumerables beneficios a la hora de la enseñanza, también queremos tener en cuenta algunas dificultades así como los factores que influyen a la hora de llevar a la práctica esta metodología.

Al término de la investigación realizada se obtuvo como resultados de que hoy en día los niños están expuestos a una gran cantidad de información. Tienen acceso cercano a todo tipo de nuevas tecnologías con todo lo que ellos les aportan. El mundo va cambiando, todo evoluciona, por lo que en consecuencia en la educación debería de pasar lo mismo, pero parece que esta se ha congelado muchos años atrás. Por eso los niños se aburren, están desmotivados y presentan falta de interés.

Por lo que es cada vez más evidente que el uso de estrategias innovadoras, que atraigan al alumno, lo motive y lo haga protagonista de su aprendizaje, es esencial para dar un giro a la educación. Por eso la conclusión que podemos obtener con este trabajo es que los materiales didácticos son un medio interesante que nos puede ayudar a lograr ese objetivo.

Se puede creer que esto no sería algo novedoso ya que su utilización se da desde hace mucho tiempo. El asunto es que no se da de forma generalizada, lo que sería conveniente y por otro lado se usan en segundo plano, para cubrir tiempos al final de un tema, para premiar a algunos alumnos o en los ratos libres a modo de juego y como he ido explicando esto no resulta eficaz.

1.4 CONTEXTUALIZACIÓN

La problemática a tratar fue identificada en la Escuela Primaria “Himno Nacional”, ubicada en el municipio de Coatepec Harinas, Estado de México, encontrándose al sur del volcán Zinantecatli.

La escuela Himno Nacional, es una institución pública estatal, que cuenta con una matrícula de 953 alumnos, en su turno matutino, se encuentra ubicada en

la calle Venustiano Carranza S/N, primera de Santa Ana, perteneciendo a la zona escolar P. 224.

Esta institución tiene como visión “aspirar a ser una institución competitiva, con sensibilidad y compromiso social, que ofrezca servicios que contribuyan a la formación y al desarrollo integral de la población Coatepequense, dándole mayores oportunidades de superación, así como servicios educativos, culturales y de bienestar comunitario de calidad”.

Esta institución tiene un horario de trabajo de 8:00 am a 1:00 pm en el turno matutino, tiempo que se utiliza para poder impartir las clases necesarias para que todos los alumnos que se encuentran en esta institución puedan adquirir conocimientos necesarios para el desarrollo de competencias para la vida.

La problemática se identificó específicamente en el salón de segundo grado grupo “D”, un aula que cuenta con buenas condiciones, donde se puede trabajar con el material indispensable como lo son las bancas para cada uno de los alumnos, un pizarrón y libreros para que los alumnos puedan colocar los materiales que se pueden dejar dentro del salón, el grupo está conformado por 15 mujeres y 13 hombres, teniendo un total de 28 alumnos, con los cuales se estarán realizando actividades necesarias para poder disminuir la problemática en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

1.5 OBJETIVOS

Los objetivos son muy importantes, debido a que sirven como una guía para llegar a lo que se desea, debido a que, a manera de resumen afirman lo que se va a realizar durante la investigación para no perdernos del camino.

Es por ello que dentro de esta investigación a realizar se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general: Identificar la implementación del uso de los recursos y material didáctico mediante la aplicación de instrumentos y consulta de fuentes bibliográficas para promover la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en primaria.

Objetivos particulares:

- Identificar la importancia de la enseñanza de las matemáticas a través del análisis de resultados de instrumentos aplicados.
- Analizar la trascendencia del logro de aprendizajes en matemáticas a través del uso de recursos y material didáctico.

Por tal motivo es que se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

¿Para qué el uso de recursos y material didáctico en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?, recuperando a Cortez (2011) donde menciona que estos son utilizados para motivar, impulsar y crear el interés necesario para el tema a desarrollar, así mismo es preciso cuestionar ¿qué importancia tiene en el aprendizaje de las matemáticas?, porque de acuerdo con Rousseau (1762), menciona que “el niño no percibe ideas sino imágenes. Siendo sus sensaciones los primeros materiales de sus conocimientos, ofrecerles en un orden conveniente es preparar su memoria... aprende a sentir mirando, palpando, escuchando, y sobre todo comparando la vista con el tacto, por lo tanto surgió otra pregunta, ¿qué trascendencia tiene el uso de recursos y material didáctico en el logro de los aprendizajes de las matemáticas?, para poder identificar si verdaderamente el uso de estos materiales son necesarios para la enseñanza de las matemáticas y por consiguiente se generó la última pregunta ¿cómo se enseñan los contenidos de matemáticas?, debido a que de acuerdo a las observaciones realizadas se pudo identificar que los maestros no hacen uso de estos materiales

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Enseñar matemáticas en la escuela es algo que adquiere un reto para el maestro, porque no solamente es dejar que los estudiantes resuelvan ejercicios matemáticos o los memoricen sino preparar a los alumnos para generar conocimientos para que ellos aprendan a resolver problemas que se les presenten en la vida cotidiana.

2.1.1 Concepto de matemáticas.

Es importante recordar que son las matemáticas, esto para poder identificar qué importancia tiene dentro de nuestra vida, por lo que dentro del Plan y Programa, Aprendizajes Clave (2017), son definidas como “un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas” (p. 225), es por lo que al trabajar este tipo de contenidos los educandos desarrollan diferentes capacidades cognitivas, como clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, el deductivo y el analógico (SEP, 2017, p. 225). Las cuales son fundamentales para la vida de cada persona, porque no son solamente capacidades que se utilicen dentro de la escuela o en el área matemática, al contrario es para la solución de todo tipo de conflictos.

Por otro lado Roncal y Cabrera (2000) mencionan que la matemática es una “disciplina del pensamiento lógico, deductivo, analítico y conceptual” (p.10), por lo que se puede deducir que estos autores coinciden con el concepto antes mencionado.

2.1.2 Importancia de las matemáticas.

Las matemáticas son de suma importancia en la vida cotidiana son importantes para el desarrollo intelectual de los niños debido a que al estar trabajando con entes abstractos ayuda al desarrollo de su lógica.

Es por ello que las matemáticas adquieren un valor relevante considerando que:

Las matemáticas son más que un área de aprendizaje, es una disciplina cultural, es un método de investigación, se debe considerar un sistema de conocimientos que permiten comprender los valores fundamentales que se relacionan con los conceptos, se debe de organizar y enseñar con el fin de ofrecer a los niños, experiencias vitales para resolver problemas, de manera que la matemática contribuya al desarrollo de las habilidades intelectuales específicas de los niños. (Roncal y Cabrera, 2000, p. 10)

Pero lo más importante de la enseñanza de esta ciencia es la utilidad que tiene en la vida cotidiana de cada individuo, porque a diario sin darse cuenta se hace uso de esto, de hecho no es algo extraño o simplemente un invento de la misma escuela, sino al contrario, las matemáticas existen mucho antes de que la escuela apareciera. De hecho los niños tienen un contacto más cercano mucho antes de iniciar una educación escolarizada.

El estudio de esta ciencia lleva “hacia su correcta aplicación en la vida y hacia el descubrimiento de verdades que tienen mucho que ver con la propia vida de la humanidad” (Roncal y Cabrera, 2000, p. 10), por lo que la forma en cómo se enseña y el impacto que tiene el contenido en el aprendizaje de los estudiantes es de suma relevancia para que ellos puedan desarrollar capacidades necesarias para enfrentar cada situación que se le presente en su vida diaria.

2.1.3. Pensamiento matemático.

Dentro de la enseñanza de las matemáticas es necesario que el aprendizaje que van adquiriendo los alumnos no se quede solamente en la adquisición de contenidos, sino que vaya más allá de ello, para que las habilidades que se obtienen sean más puntuales y aplicables dentro de su vida diaria, pero esto no puede suceder de un momento a otro, es por ello que la enseñanza de las matemáticas dentro de la educación primaria es un proceso que va en conjunto durante todos los años que se cursan, donde los educandos van adquiriendo y reforzando conocimientos y habilidades que le permiten razonar de manera eficaz en el momento necesario, es decir van adquiriendo un pensamiento matemático, que de acuerdo al Plan y Programa, Aprendizajes Clave (2017) lo define como:

“la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales, por lo que la metáfora pensar “fuera de la caja”, que implica un razonamiento divergente, novedoso o creativo, puede ser una buena aproximación al pensamiento matemático” (p. 222).

Entonces se puede decir que al finalizar la educación primaria los estudiantes deben aplicar de manera correcta habilidades matemáticas y estrategias no convencionales para que los problemas que se les presenten en la vida cotidiana puedan resolverlos de una manera eficiente en el momento que le surjan.

Desde el punto de vista de Cantoral y Farfán (2000) el pensamiento matemático se usa para referirse “a las formas en que piensan las personas que se dedican profesionalmente a las matemáticas” (p. 18), es decir que es

la capacidad que tienen los matemáticos para reflexionar de una forma espontánea de acuerdo al conocimiento que ellos tienen y sobre la naturaleza del proceso de descubrimiento e invención en las matemáticas como parte de su ambiente natural.

Los conceptos y técnicas de matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de tareas, pero no solo algunas personas pueden desarrollar esta habilidad, sino que todas las personas son capaces de adquirirla, solo que esto se hace a través del enfrentamiento cotidiano a múltiples tareas, donde constantemente intervienen las operaciones básicas como lo son la suma, resta, división y multiplicación.

2.1.4 Lo que se deseaba lograr en el Plan y Programas 2011 y lo que se desea lograr en Plan y Programas Aprendizajes Clave 2017, en la asignatura de matemáticas.

Plan y programas 2011

Competencias: Implican no solamente la acumulación de conocimientos, sino su puesta en práctica, es decir su movilización. (Plan y programas de estudio 2011, guía para el maestro, 2011, p. 25), por lo que se puede concluir en que las competencias son la movilización de saberes procedimentales y actitudinales.

Es por ello que el estudio de la asignatura de matemáticas promueve el desarrollo de las siguientes competencias:

- Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata también de que los

alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

- Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cualitativa y cuantitativa relacionada con la situación; se establezcan relaciones entre estas representaciones; se expongan con claridad las ideas matemáticas encontradas; se deduzca la información derivada de las representaciones, y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representado.
- Validar procedimientos y resultados. Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.
- Manejar técnicas eficientemente. Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta. Esta competencia no se limita a usar mecánicamente las operaciones aritméticas; apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la

utilización del cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema, y en evaluar la pertinencia de los resultados. Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos. Así adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas. (Plan y Programa de estudios 2011, guía para el maestro, 2011, p. 79)

Por otro lado debido a la Reforma Educativa se creó el Plan y Programa, Aprendizajes Clave (2017), donde se generaliza en los propósitos de educación primaria, los cuales son los siguientes:

1. Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales.
2. Identificar y simbolizar conjuntos de cantidades que varían proporcionalmente, y saber calcular valores faltantes y porcentajes en diversos contextos.
3. Usar e interpretar representaciones para la orientación en el espacio, para ubicar lugares y para comunicar trayectos.
4. Conocer y usar las propiedades básicas de triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, círculos y prismas.
5. Calcular y estimar el perímetro y el área de triángulos y cuadriláteros, y estimar e interpretar medidas expresadas con distintos tipos de unidad.
6. Buscar, organizar, analizar e interpretar datos con un propósito específico, y luego comunicar la información que resulte de este proceso.

7. Reconocer experimentos aleatorios y desarrollar una idea intuitiva de espacio muestral.

Por lo que para el desarrollo de estas competencias y propósitos, es necesario llevar a cabo prácticas docentes significativas para los educandos.

2.2 Los recursos y material didáctico dentro de la enseñanza.

Los recursos y material didáctico son herramientas que se pueden tomar en cuenta para el diseño de actividades lúdicas, que no solamente faciliten el aprendizaje, sino que a través de éste se presenten retos a los alumnos que les permita adquirir aprendizajes significativos. Por lo que se puede decir que es de relevancia poder presentar situaciones que estimulen la exploración de los educandos, permitiendo analizar con base a sus propias inquietudes lo que permite el aprendizaje permanente, debido a que todo gira entorno a sus intereses.

2.2.1 ¿Qué es un recurso didáctico?

El concepto de recursos didácticos Según Díaz Lucea (1996) “son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente” (p. 42), y es algo que el maestro puede hacer uso para poder motivar a los alumnos a aprender algún contenido.

Estos recursos son considerados como un apoyo para llevar a cabo el proceso educativo, donde los alumnos a través de la interacción con dicho recurso pueden lograr conocer algo desconocido o reforzar ese conocimiento.

Algo que distingue estos recursos didácticos del material didáctico es que estos recursos ya están diseñados específicamente para un determinado fin, es donde el maestro no tiene que manipular estos antes de llevarlos al aula para que a través de este se pueda analizar algún contenido.

2.2.2 ¿Qué son los materiales didácticos?

A lo largo del tiempo, el significado de material didáctico ha tenido una gran diversificación, como lo es apoyos didácticos, “se entiende por el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Morales, 2012, p. 10), Estos materiales didácticos no solamente pueden ser físicos, sino que también pueden ser virtuales, esta característica no importa, la condición que verdaderamente debe de cumplir es que este material despierte el interés de los educandos para el contenido a analizar.

Por otro lado Montessori (1998) define al material didáctico como:

“Cada uno de los materiales es de hecho, una serie de objetos con los que el niño ejecuta una parte definida de trabajo, que ayuda al desarrollo de su personalidad. Esto explica que los niños repita y repita esos ejercicios tantas veces sea necesario, ya que subconsciente siente que con cada repetición promueve el crecimiento interno. En esta temprana edad está interesado de manera especial en cualquier material que haga concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolla y define sus percepciones sensoriales. Más adelante, cuando sus poderes de razonamiento hayan despertado, los materiales para el desarrollo dirijan al niño por las sendas culturales mediante la cooperación de los sentidos y el intelecto” (p.99).

Coincidiendo con esta autora, debido a que si el niño se encuentra en constante manipulación con algún material que tiene determinado objetivo puede provocar que ellos recuerden más fácilmente lo que está trabajando y por ende en el momento de que se le presente en la vida cotidiana podrá recordarlo más fácil y poner en práctica lo aprendido.

Por otro lado Ogalde citado por Morales (2012) menciona que el material didáctico son:

“todos aquellos materiales, medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores” (p. 11).

Donde de acuerdo con esta autora lo principal es el estímulo de los sentidos.

2.2.3 Para qué sirven los recursos y material didácticos.

Los materiales didácticos según Morales (2012) “son los medios o recursos que sirven para aplicar una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, entendiéndose por método de aprendizaje el modo, camino o conjuntos de reglas que se utiliza para obtener un cambio en el comportamiento de quien aprende, y de esta forma que potencie o mejore su nivel de competencia a fin de desempeñar una función productiva” (p. 10).

Sin embargo como lo menciona Morales 2012, es necesario que los materiales didácticos para que pueda reflejarse en un buen aprendizaje, es importante que estos materiales tengan características específicas, como son: el material debe estar diseñado de acuerdo al objetivo que se desea lograr, los contenidos del material deben estar sincronizados con los temas de la asignatura, quien diseña el material didáctico debe pensar en las capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos de los alumnos, así como se debe de tomar en cuenta el contexto en el que se va a desarrollar y donde se piensa emplear dicho material.

2.3 La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es algo de relevancia dentro del aula, pues el maestro es el encargado de mediar este, por lo que debería de procurar que esto no sea solamente una simple transmisión de conocimientos del maestro hacia el alumno, sino que le permita propiciar al alumno una actitud proactiva, debido a que si él está consciente de lo que se está hablando dentro del aula de clase, permitirá que los educandos vayan rescatando lo que crean conveniente y por ende vayan construyendo su propio conocimiento, y es aquí donde el docente debe intervenir, procurando guiar su conocimiento, para que no se vaya a perder del objetivo que se desea.

Por lo anterior Bishop (2000), menciona que la enseñanza formal de las matemáticas debería ofrecer a los alumnos:

- “Algo distinto a lo que les aporta la enseñanza de las matemáticas no formal e informal, pero que esté relacionado con ello.
- Algo básico, fundamental y generalizable, pero que incluya conocimientos matemáticos que ellos hayan adquirido fuera de la situación formal.
- Algo profundo y bien estructurado, tanto desde un punto de vista matemático como desde un punto de vista psicológico.
- Algo motivador, enriquecedor y estimulante.
- Algo relevante para sus vidas presentes, que para ellos tenga significado aprenderlo y sea útil para sus vidas futuras”. (p. 38)

2.3.1 ¿Qué es el aprendizaje?

En opinión de Piaget (1973), el aprendizaje es un proceso de adquisición, mediante el intercambio con el medio, mediatizado por las estructuras hereditarias y construidas. Así mismo menciona que la construcción genética se constituye por dos procesos, asimilación y acomodación, donde la primera

es el proceso mediante el que se integran los nuevos conocimientos a lo que ya se tenía anteriormente por el individuo, el segundo que es la acomodación es donde se va reformulando las nuevas estructuras de acuerdo a los nuevos conocimientos que se van incorporando poco a poco y así mismo estos dos logran una adaptación del individuo debido a todos los cambios que ocurren por la estimulación que se tiene con el medio.

Piaget afirma que hay cuatro factores que intervienen en el desarrollo de las estructuras cognitivas: maduración, experiencia física, interacción social y equilibrio.

También menciona que existe una vinculación entre a dimensión estructural y afectiva de la conducta. La inteligencia y la afectividad son indisociables. No existe cognición sin una motivación y por ende no hay motivación que no esté conectada con un nivel cognitivo.

Es decir, se necesita principalmente algo que motive al individuo a aprender para que así todo lo que él vaya recibiendo se asimile para que conforme a lo que ya se sabe y la información que va recibiendo logre un conocimiento concreto.

2.3.2 Vygotsky

Vygotsky (1979) afirma que el aprendizaje en la escuela tiene una historia previa, porque todo niño ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por lo que se dice que el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de su vida.

Este autor refiere dos niveles evolutivos:

Nivel evolutivo real (funciones mentales), donde supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por si solos y que son indicativos de sus capacidades mentales.

Nivel de desarrollo potencial, es cuando se le ofrece ayuda o se le muestra cómo resolver un problema y lo soluciona, este nivel se refiere a lo que los niños pueden hacer con ayuda de otros.

El último nivel se refiere a algo que Vygostky le llama zona de desarrollo próximo, el que hace referencia a:

“la distancia que existe entre el nivel evolutivo real, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (p. 133).

Por lo tanto se puede mencionar que los dos niveles son de relevancia, debido a que el primero da a conocer las funciones que han madurado, que el niño ya domina y el segundo nivel menciona las funciones que aún no están maduras, pero que se encuentran en proceso.

La relación que hace Vygotsky 1979 entre aprendizaje y desarrollo se fundamenta en la Ley Genética General:

“donde se establece que toda función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces, o en dos planos. Primero aparece en el plano social y luego en el plano psicológico. Primero aparece entre la gente como una categoría intrapsicológica y luego dentro del niño como una categoría intrapsicológica”.

Por lo que con base a lo anterior se considera que el aprendizaje activa los procesos mentales que se relacionan en la interacción con otras personas en diversos contextos.

2.3.3 Operaciones concretas

El aprendizaje de los niños siempre será de acuerdo a la edad de los niños, por lo que de acuerdo a la edad que tienen los niños con los que se basó esta investigación, ellos se encuentran en la etapa de operaciones concretas, el que de acuerdo con Meece (1997), que es de los 7 a los 11 años, se menciona que “el niño aprende las operaciones lógicas de seriación, de clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real” (p. 103).

De acuerdo a Piaget citado por Meece (1997) los esquemas con los que organiza el mundo el niño son la seriación, clasificación y conservación.

La seriación: es una operación mental, mediante la cual es la capacidad de ordenar objetos en una progresión lógica.

La clasificación: es otra manera en que el niño introduce orden en el ambiente al agrupar las cosas y las ideas a partir de elementos comunes.

La conservación: consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o de su aspecto físico.

2.3.4 El aprendizaje y las matemáticas

Dentro de la práctica docente la tendencia principal es extender el método tradicionalista, favoreciendo el uso del libro de texto, escritos en papel y el discurso oral, sin embargo estos son recursos que pueden servir para algunas tareas en específico, pero no para todas, por lo que es de suma importancia buscar la forma en que los educandos puedan aprender de manera significativa para que esto logre trascender fuera del aula y en el contexto que se encuentran.

Sin embargo la diversidad que presentan los estudiantes en cuanto a estructura y configuración cerebral se traduce en una gran variabilidad respecto a la manera que tienen de acceder y procesar la información, al modo

en que planifican, ejecutan y monitorizan diferentes tareas, y a la forma en que se motivan e implican en su propio aprendizaje.

Los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlo a las aulas. Estos principios se han convertido en un referente obligado que aparece en la mayoría de la bibliografía científica sobre el tema. Como se ha explicado anteriormente, corresponden con las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje que se han descrito en el apartado tercero. Son los siguientes:

- Múltiples formas de representación: Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.
- Múltiples formas de acción y expresión: Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.
- Múltiples formas de motivación: Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Los tres principios del DUA indican que es necesario que los docentes ofrezcan al alumnado un amplio rango de opciones para acceder al aprendizaje. Aquí se plantea un interrogante: ¿cómo podemos llevar a la práctica cotidiana del aula estos principios?, ¿cómo los aplicamos al currículo para lograr que la enseñanza sea realmente para todos los estudiantes de la clase, para que todos participen en los procesos y actividades y, finalmente, para que aprendan?

Las pautas del DUA (Diseño Universal para el aprendizaje) son un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente para lograr que los currículos sean accesibles a todos los estudiantes y para eliminar las barreras que generan la mayoría de ellos. Pueden servir como base para crear opciones diferentes, flexibilizar los procesos de enseñanza y maximizar las oportunidades de aprendizaje. (SEP, 2017, p.p. 28-30)

2.3.5 ¿Cómo se enseñan las matemáticas?

El proceso de enseñanza y aprendizaje es algo de relevancia dentro del aula, pues el maestro es el encargado de mediar este, por lo que debería de procurar que esto no sea solamente una simple transmisión de conocimientos del maestro hacia el alumno, sino que le permita tener al alumno una actitud participativa, debido a que si él está consciente de lo que se está hablando dentro del aula de clase, permitirá que los educandos vayan rescatando lo que crean conveniente y por ende vayan construyendo su propio conocimiento, y es aquí donde el docente debe intervenir, procurando guiar su conocimiento, para que no se pierda el objetivo planteado.

Para ello es muy importante que el maestro genere ambientes de aprendizaje, principalmente el centrado en el alumno, que según Bransford y colaboradores (2007) “tiene la finalidad de descubrir lo que piensan los estudiantes en relación con los problemas inmediatos que enfrenten, discutir sus errores conceptuales de manera sensible y crear situaciones de aprendizaje que les permitan reajustar sus ideas” (p. 12), ya que esto permitirá al maestro adquirir la confianza necesaria por parte de los estudiantes, para que así, si en ellos surgen dudas sobre algún contenido, podrán darlas a conocer y por lo tanto existirá un mejor conocimiento.

El aprendizaje de las matemáticas siempre debe de enseñarse de lo más sencillo a lo más complejo, debido a que es un proceso, donde los niños aprenden principalmente de acuerdo a su edad, esto se puede notar en los

planes y programas de estudio, donde los contenidos están organizados de esa manera, esto con la finalidad de que los conocimientos que van obteniendo sean reforzados cada vez más y las dudas se vayan resolviendo para que no exista ninguna dificultad y todo vaya avanzando de manera adecuada.

Por otro lado de acuerdo al Plan y Programa de estudio, Aprendizajes Clave, Segundo Grado (2017) las matemáticas se enseñan a través de problemas contextuales ya que es considerada como una meta de aprendizaje y al mismo tiempo como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar actitudes positivas hacia su estudio, donde ellos comparen resultados y con ayuda del maestro tengan la oportunidad de poder generar nuevos conocimientos.

“La autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes. Una de las condiciones para que un problema resulte significativo es que represente un reto que el estudiante pueda hacer suyo, lo cual está relacionado con su edad y nivel escolar”. (SEP, 2017, p. 227)

Es importante plantear problemas a los alumnos que sean acordes al contexto en el que se encuentran, para que ellos se familiaricen o mejor dicho tengan una mejor noción de lo que se está planteando, con la finalidad de que al estar buscando la resolución se vayan a la realidad y puedan tener un mejor resultado, y el conocimiento que se adquiera de esta situación puedan ponerla en práctica cuando en su vida cotidiana se les presente.

La enseñanza de las matemáticas “como todo el aprendizaje. Si es agradable será más fácil aprender, si es jugando se disfrutará la escuela. Nunca se debe decir o hacer pensar que la matemática es una asignatura difícil, primero porque no es cierto y segundo porque no es didáctico decir eso” (Roncal y Cabrera, 2000, p. 15), por lo tanto el incluir materiales que hagan diferentes e innovadoras las clases de matemáticas provocará que las clases sean agradables y por lo tanto tendrán gusto por aprender los contenidos de esta asignatura.

Por lo que podemos concluir en que las matemáticas no solamente son aprender definiciones, aplicar algoritmos, conocer polígonos, sino es hacer uso de los contenidos matemáticos para poder resolver problemas en la vida cotidiana.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es un “proceso que tiene como finalidad lograr un conocimiento objetivo, es decir, verdadero, sobre determinados aspectos de la realidad a fin de utilizarlo para guiar la practica transformadora de los hombres” (Soriano, 2000, p.9) , es por ello que al identificar una problemática, es de relevancia reconocer de donde surge para actuar sobre él, mediante un proceso que permita atenderlo.

Para elaborar una investigación es necesario que se pueda definir el enfoque que tendrá, por lo que la presente investigación se realizó con un enfoque cualitativo, debido a que esta se enfocará básicamente a recoger datos sobre las consecuencias de los comportamientos de los seres humanos en relación con su cultura e ideología.

La investigación cualitativa la define Taylor (1986) como “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable” (p. 20), cuyas características principales son:

- Ser Inductiva.
- El investigador ve al escenario y a las personas desde una perspectiva holística.
- Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
 - Se investiga en el entorno del mundo real.
 - Se estudian los procesos sociales con la intervención mínima del investigador.

- Se utilizan estrategias flexibles para la obtención de datos.
- Se investigan los procesos de interacción social en el momento en el que se presentan.
- Tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
- Para el investigador cualitativo, todas las perspectivas son valiosas.
- Los métodos cualitativos son humanistas.
- Los investigadores cualitativos ponen en relieve la validez de su investigación.
- Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignas de estudio.
- La investigación cualitativa es un arte. (Álvarez-Gayou, 2012, p.p. 23-27).

Al final de la investigación cualitativa se elaboró una interpretación de toda la información recabada, logrando construir una descripción, una comprensión experiencial y finalmente múltiples realidades.

Desde esta mirada se recupera al método de investigación acción porque se pretendió hacer una propuesta de trabajo dentro del aula, donde se implemente materiales didácticos que ayuden al logro de aprendizajes efectivos en los alumnos, que les funcione para la resolución de situaciones en su vida cotidiana.

“El método consiste en el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma, la cual consiste en proporcionar elementos que sirvan para facilitar al juicio práctico en situaciones concretas y la validez de las teorías e hipótesis que generará

no depende tanto de pruebas científicas de verdad, sino de su utilidad para ayudar a las personas a actuar de modo más inteligente y acertada” (Elliot, 2000, p. 87),

Coincidiendo con Gayou (2012) quien menciona que el propósito de la investigación acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos; a través de hacer comprensible el mundo social y busca mejorar la calidad de vida de las personas. (p. 159).

Es por lo anterior que esta investigación se enfocó específicamente a que los resultados que obtuviera cada una de las personas que intervinieron sean para ayudarles a actuar de manera inteligente sobre los problemas que se les presenten en su vida cotidiana y sobre todo que esto les lleve a un buen resultado.

Así mismo Latorre (2005) menciona que la investigación acción “se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio” (p. 23), por lo que podemos concluir que el método investigación-acción es un proceso a través del cual se estudia una situación social, con el fin de intervenir en ella y comprender de mejor manera el mundo.

3.2 PARTICIPANTES

La presente investigación fue realizada en la Escuela Primaria Himno Nacional, ubicada en el municipio de Coatepec Harinas, Estado de México, encontrándose al sur del volcán Zinantecatl.

La escuela Himno Nacional, es una institución pública estatal, que cuenta con una matrícula de 781 alumnos, en su turno matutino, se encuentra ubicada en la calle Venustiano Carranza S/N, primera de Santa Ana, perteneciendo a la zona escolar P. 224.

Por lo que esta institución es considerada como la población de esta investigación, que de acuerdo a Selltiz, et.al, (1980), citado por Sampieri (2010), “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”, (p.164), es decir, son individuos que poseen ciertas características en particular, pero no solamente este autor menciona este concepto, debido a que cada persona tiene diferentes perspectivas o formas de interpretar as ideas, así que Tamayo y Tamayo (1937), define a la población “como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”, se puede notar que los dos autores coinciden con el concepto, aunque se expresen de diferente manera, los dos llegan a la conclusión de que la población es un conjunto de fenómenos que poseen una característica en común, de donde provendrá la investigación realizada, de acuerdo a lo que quiere saber el investigador.

La institución se integra por un cuerpo administrativo, el que se encuentra organizado por una directora, quien es una persona preparada, que cuenta con un nivel académico en el doctorado, y así mismo cuenta con una amplia experiencia dentro y fuera del aula teniendo 37 años de servicio, posteriormente se encuentran una subdirectora, siendo encargada de lo académico, quien hace notar su preparación, debido a que es una persona

participativa en la institución, basándose siempre en lo real y apoyando de la misma manera a los docentes, contando ella con un nivel académico en doctorado y por último se encuentra una secretaria administrativa, quien cuenta con 23 años de servicio.

En la Escuela Primaria Himno Nacional, labora una plantilla docente de 26 maestros, mismos que se encuentran frente a grupo, teniendo a su cargo los grados de primero a sexto, 20 docentes cuentan con un nivel académico de Licenciatura y solamente 6 cuentan con maestría.

También esta institución cuenta con promotores de educación física, educación artística y educación para la salud, quienes su nivel académico son de licenciatura y solo uno de ellos cuentan con doctorado. Así mismo se cuenta con un cuerpo de trabajo de USAER (Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular), en el que se encuentra laborando cinco docentes cada uno en su área específica, uno de ellos contando con el nivel académico de doctorado.

La edad de los maestros que conforman esta planta docente fluctúa entre los 31 y 52 años, siendo todos ellos unas personas reconocidas por su desempeño dentro y fuera de las aulas de clase, es por ello que algunos de ellos aman su profesión rebasando los 30 años de servicio, por lo que se podría mencionar que los años de servicio de estos docentes fluctúa entre los 10 y 32 años.

Con respecto al alumnado de esta institución, la matrícula es bastante grande, como se mencionaba líneas atrás, los educandos que asisten a esta institución son de 781 niños, donde la edad de ellos fluctúa entre los 6 y 13 años de edad, su nivel socioeconómico promedio es medio. La mayoría de los niños que asisten a esta institución vienen de la cabecera municipal, sin embargo por las recomendaciones que tiene esta institución en cuanto a nivel académico,

asisten niños de otros barrios de este municipio, como lo son San Miguel, Zacanguillo y la presa.

Esta matrícula está organizada en 26 grupos, de los cuales, 5 son de primero, 5 de segundo, 4 de tercero, 4 de cuarto, 4 de quinto y 4 de sexto, cada uno de estos grupos tiene un promedio de 30 alumnos.

Así mismo “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (Sampierí, 2010, p. 172), por lo que esta muestra está definida por los alumnos de Segundo Grado, Grupo “D” de esta misma institución donde se encuentra el total de 27 estudiantes, de los cuales 15 son mujeres y 12 hombres quienes tienen una edad aproximada de entre 7 y 8 años que de acuerdo con Piaget citado por Josep (2007), se encuentran en la etapa de operaciones concretas, siendo sus características el iniciar a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y los objetos de su ambiente, también los tres tipos de operaciones mentales o esquemas que utiliza el niño son la seriación, la cual consiste en tener la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica; clasificación, donde como su nombre lo dice, las personas aprenden a clasificar objetos de acuerdo a su semejanzas y a establecer relaciones de pertenencia entre los objetos y los conjuntos que están incluidos; y por último la conservación la que consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o su aspecto físico, Durante esta fase, el niño ya no basa su razonamiento en el aspecto físico de los objetos. Es decir, las apariencias a veces resultan engañosas. Así mismo se tomó en cuenta a los padres de familia de estos mismos alumnos y a 4 maestras que se encuentran frente a grupo en el grado de segundo.

Para poder llevar a cabo la elección de la muestra se optó por seguir el proceso del muestreo no probabilístico, este tipo de muestreo se puede utilizar tanto

en investigaciones cualitativas como cuantitativas, en el caso de la investigación que se está presentando, es una investigación cualitativa, por lo que según Sampieri R. 2010,

En las muestras no probabilísticas, “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación”. (p. 176)

Es por ello, que el haber implementado este tipo de muestra ayudó al investigador a obtener información más cercana a lo que se desea, porque al elegir la muestra que está más acorde a las necesidades que se tienen tendrá una mayor ventaja para recolectar la información necesaria y al mismo tiempo el análisis de los resultados serán más cercanos a lo que se desea obtener.

3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de datos dentro de una investigación es de gran relevancia, debido a que se puede conceptualizar como

“la búsqueda de datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, contextos o situaciones en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno de ellos. Al tratarse de seres humanos los datos que interesan son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, experiencias, procesos y vivencias manifestadas en el lenguaje de los participantes, ya sea de manera individual, grupal o colectiva. Se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento” (Sampieri, 2010, p.409)

Toda la información que se recuperará gracias a los participantes de esta investigación mediante las experiencias vividas con relación a la temática que se está analizando, por lo que también el investigador tendrá que tener mucho cuidado en seleccionar las técnicas o instrumentos de investigación, las cuales se utilizarán para poder recolectar los datos, es decir los medios por los que se obtendrá la información suficiente para alcanzar los objetivos, por lo tanto, los instrumentos entre más apegados estén a la información que se desea obtener mayor validez tendrá.

Para poder realizar cualquier instrumento de información es muy importante cuidar el diseño de ellos, para que después de aplicarlos se analicen detalladamente para recuperar la información que se desea, es por ello, que todos los instrumentos deben tener dos características de suma relevancia, la cual es la validez y la confiabilidad, los cuales se definen a continuación:

- Confiabilidad: “Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y confiables”, tomando en cuenta que también la confiabilidad hace referencia a que estos instrumentos estén acordes a la edad que tienen los sujetos que participarán en la aplicación de estos instrumentos.
- Validez: “Grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir”. (Sampieri, 2010, p. 200), es decir que con la aplicación de estos instrumentos, se recuperará la información adecuada al tema que se está investigando dentro de este trabajo.

De acuerdo a los aspectos que se mencionaron en las líneas anteriores, son aspectos que deben estar inmersos en todos los instrumentos de recolección de información, por lo que en la presente investigación se realizaron los siguientes instrumentos:

Participante como observador: este instrumento consiste en que

“el investigador se vincule más con la situación que observa; incluso, puede adquirir responsabilidades en las actividades del grupo que observa. Sin embargo, no se convierte completamente en un miembro del grupo, ni comparte la totalidad de los valores ni de las metas del grupo” (Álvarez-Gayou, 2012, p. 105),

En este caso, al estar dentro de un grupo, realizando prácticas profesionales, se tendrá la oportunidad de ser partícipe dentro del aula de clases, donde se pudieron adquirir responsabilidades dentro de este y en este caso actuar sobre el problema, con la intención de mejorar los aprendizajes de los educandos.

Es por ello que al mismo tiempo se hizo uso de un registro anecdótico, el cual es definido como “el registro de un suceso relevante que está relacionado con el área de interés del observador. Describen procesos específicos de forma muy detallada” (Ruiz, 2015, párr. 4), por lo que se hizo algunos registros acerca

de las situaciones que se presentaron dentro o fuera del aula acerca del tema que se estaba tratando.

En esta investigación también se hará uso de la entrevista, que de acuerdo con Álvarez-Gayou (2012) es “una conversación que tiene una estructura y un propósito. En la investigación cualitativa, la entrevista busca entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado, y desmenuzar los significados de sus experiencias” (p. 109), es por ello que se aplicaron entrevistas a algunos maestros y padres de familia donde se cuestiono acerca del material didáctico que utilizan sus alumnos y sus hijos y si reconocen si existe algún beneficio o no con esta forma de aprender las matemáticas.

Así mismo Elliot (2000) menciona que la entrevista “constituye una forma apta para descubrir la sensación que produce la situación desde otros puntos de vista. Las entrevistas pueden ser estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas. En la entrevista estructurada, el entrevistador preestablece las preguntas que va a plantear. En la no estructurada, el entrevistado tiene la iniciativa respecto a los temas y cuestiones de interés. Cuando suscita un tema o cuestión, el entrevistador puede pedirle que amplíe, explique o aclare determinados aspectos”, de acuerdo a lo que menciona este autor, las entrevistas aplicadas fueron entrevistas estructuradas, debido a que se realizaron entrevistas con preguntas ya definidas para obtener la información deseada.

A continuación se presentan los ejemplos de entrevista aplicados a los maestros y padres de familia:

ESCUELA PRIMARIA “HIMNO NACIONAL”

INSTRUCCIONES: Conteste las siguientes preguntas de acuerdo a lo que usted piensa. La información proporcionada será confidencial.

Grado: _____ Grupo: _____

1. Para usted ¿qué significa el término material didáctico?

2. ¿Existe material didáctico en la escuela? Si ____ No ____ ¿Por qué?

3. ¿De qué asignaturas hay y donde se encuentran?

4. ¿Usted cree que es importante el uso de material didáctico en su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas? Si ____ No ____ ¿Por qué?

5. ¿Usted hace uso de algún material para su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas? Si ____ No ____ ¿Por qué?

6. ¿Usted cree que hacer uso de material didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas proporciona beneficios al niño en su proceso educativo? Si___ No___ ¿Por qué?

7. ¿Qué asignatura se les dificulta a los niños comprender?_____

¿Por qué? _____

¡Gracias por su apoyo!

ESCUELA PRIMARIA “HIMNO NACIONAL”

Instrucciones: Padre de familia favor de contestar este cuestionario lo más sinceramente posible, las respuestas proporcionadas serán de uso confidencial.

1. ¿A qué se dedica?

2. ¿Cuál es su nivel de estudios?

Primaria

Preparatoria

Secundaria

Licenciatura

Otro _____

Ninguno

3. ¿Cuántos hijos tiene?

4. ¿Su hijo utiliza material didáctico para su aprendizaje?

Si

No

5. ¿Si contesto que sí, con qué frecuencia?

6. ¿Qué opina sobre el material didáctico?

Favorece el aprendizaje de su hijo.

No favorece el aprendizaje de su hijo.

7. ¿De qué manera se utiliza el material didáctico en el aprendizaje de su hijo?

Como reforzador.

Como apoyo.

Como motivador.

8. ¿Qué tipo de material didáctico le piden a su hijo(a), en la escuela?

Los que hace el niño.

Los dos anteriores.

Los comprados.

Estos instrumentos tienen validez y confiabilidad porque fueron recuperados de la tesis “La importancia del material didáctico en la enseñanza de las matemáticas en tercer grado de primaria”, de Aquino Amelia y de la tesis “El uso de material didáctico en la enseñanza de las matemáticas” de María del Carmen Kanxoc, cada uno de estos instrumentos con sus respectivas modificaciones, para que estuvieran más apegadas a la información que se deseaba rescatar.

Por último se hizo uso de los datos fotográficos, donde se menciona que las fotografías pueden captar aspectos visuales de una situación. Por ejemplo, en el contexto de la investigación-acción en el aula, pueden recoger los siguientes aspectos visuales:

- Los alumnos, mientras trabajan en el aula.
- Lo que ocurre a espaldas del profesor.
- La distribución física del aula.
- La pauta de organización social del aula, por ejemplo: si los alumnos trabajan en grupos, de forma aislada o sentados en filas mirando al profesor.
- La postura y posición física del profesor cuando se dirige a los alumnos, por ejemplo. Sentado a su nivel, dominándolos de pie. (Elliot, 2005, p.98)

En este tipo de datos fotográficos se pudo recolectar información para que las personas que lean estas líneas puedan observar lo que se realizó para llevar a cabo esta investigación.

3.4 PROCEDIMIENTO

- Se elaboró una carta de consentimiento dirigida al director, para poder aplicar los instrumentos elaborados para la recuperación de información.
- Se habló con las personas que tuvieron una función como muestra para poder acordar un tiempo y un espacio para aplicar los instrumentos.
- Impresión de los instrumentos de aplicación con los que se realizó las entrevistas.
- Se solicitó a las personas que fueron la muestra el día 11 de abril de 2018, a las 13:00 horas con la finalidad de realizar las entrevistas en el aula de clases.
- Se crearon las condiciones necesarias para el aula de trabajo donde iban a estar presentes los padres de familia y algunos maestros, para que ningún participante se quedará parado.
- Se dieron las instrucciones verbales a los participantes sobre las características de los instrumentos para posteriormente iniciar su aplicación.

3.5 VARIABLES EXTRAÑAS

Se aplicaron los instrumentos donde se pudo notar que los padres de familia no mostraban interés y solo lo contestaban rápidamente para que ellos se pudieran retirar.

En cambio los maestros que participaron hacían notar un mayor interés y dedicaban un poco más de tiempo para contestar las preguntas claro con sus excepciones, porque algunos maestros se podían notar algo cansados después de su jornada de trabajo por lo que trataban de contestarlo lo más rápido posible.

Para llevar a cabo esta investigación se realizó material didáctico para poder reafirmar los resultados de la investigación:

Aprendo con mis sentidos: En esta estrategia de acuerdo a los contenidos abordados dentro del aula de clase de la asignatura de matemáticas, se elaboraba material didáctico, primero que motivaba a los alumnos, como apoyo para la realización de actividades (ver imágenes 1, 2 y 3 de anexos) que contribuía a la adquisición del conocimiento y por último como reforzamiento, donde de acuerdo a lo aprendido los alumnos tenían que manifestar estos conocimientos.

Reforzando mi conocimiento: Esto consistía en que al final de una jornada de prácticas se elaboraba distinto material didáctico de acuerdo a los contenidos que se trabajaban y se organizaban estaciones (ver imagen 4 de anexos), donde los alumnos realizaban actividades que les permitían trabajar con estos contenidos y los niños que conformaban los equipos de estas estaciones, trataban de resolver entre todos las dudas que se le llegaban a presentar.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos constituye uno de los momentos más importantes del proceso de investigación e implica trabajar con los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados.

La interpretación de los datos cualitativos puede realizarse según Briones (1990), desde tres ópticas:

- Interpretación semántica: consiste en traducir términos usados en el lenguaje de una subcultura al lenguaje de cultura total.
- Interpretación significativa: es propia de la investigación que se guían por paradigmas cualitativo-interpretativo y buscan el significado.
- Interpretación teórica: enfocada hacia los materiales de tipo cualitativo; no se diferencia mucho de la interpretación de datos de tipo cuantitativo. consiste en guiar y explicar los resultados con una teoría adecuada al objeto de estudio

Al analizar las ópticas que se tiene sobre la interpretación de datos de acuerdo a Briones (1990), se puede notar que cada una de ellas persigue diferentes líneas de interpretación en particular, es decir cada una tiene su propio objetivo, es por ello que en esta investigación solamente se hará uso de solo una de ellas, la cual es la de interpretación significativa, debido a que permite el análisis cualitativos por el investigador con el objetivo de lograr una estructuración de los datos y así mismo obtener la creación de un significado.

De acuerdo a lo anterior en el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de la explicación de los instrumentos aplicados a la muestra conformada por alumnos, docentes y padres de familia de la Escuela Primaria

antes mencionada, los instrumentos aplicados que dieron pauta a la obtención de los resultados fueron:

Entrevista a docentes y padres de familia: las cuales son de relevancia debido a que la entrevista busca entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado y desmenuzar los significados de las experiencias, es por ello que estas entrevistas contenían preguntas acerca del tema de material didáctico para la enseñanza y así mismo para el aprendizaje, enfocándose en la asignatura de matemáticas, con la finalidad de recuperar la perspectiva que se tiene desde dentro del aula así como la de fuera de esta.

Otro instrumento de investigación fue la de un anecdotario, debido a que en el momento que se estaba participando con el grupo en determinada actividad y se observaba algo de relevancia en relación con el tema investigado se anotaba en este mismo para tener un seguimiento más cercano.

Los resultados que se obtuvieron mediante la aplicación de los instrumentos anteriormente mencionados permitirán atender el problema de investigación y los objetivos planteados.

A continuación se presentan los datos demográficos de la matrícula institucional en la siguiente tabla:

Tabla 1. Datos demográficos de la matrícula general de la escuela

Total de alumnos	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
785	140	133	140	141	131	100

La población de acuerdo a Tamayo y Tamayo (1937) “se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen

una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”, por lo que la población se tomó como a la institución en total, siendo esta la Escuela Primaria Himno Nacional.

Así mismo “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (Sampierí, 2010, p. 172), como podemos darnos cuenta la muestra es un factor importante para el desarrollo de la investigación, ya que es la fuente primordial para la obtención de información.

La muestra tomada por el investigador se encuentra en la tabla numero 2:

Tabla 2. Muestra de investigación.

Encuestados	Total
Maestros	4
Alumnos	27
Padres de familia	17

4.1 RESULTADOS CUALITATIVOS

Las entrevistas aplicadas a docentes y padres de familia, tuvieron la finalidad de adquirir información acerca de la importancia que tiene el uso de material didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el Segundo Grado Grupo “D”, de la Escuela Primaria antes mencionada, dichas preguntas eran tanto abiertas como cerradas, en la últimas se proporcionaban opciones de respuesta.

A continuación se presenta la tabulación de las respuestas emitidas por los maestros:

1. Para usted ¿qué significa el término material didáctico?

En esta pregunta las cuatro maestras a las que se les aplicó esta entrevista contestaron que el material didáctico es un medio que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. ¿Existe material didáctico en la escuela?

Las cuatro maestras mencionaron que si existe material didáctico en la escuela.

¿Por qué?

Las cuatro maestras mencionaron que son necesarias para el buen desarrollo de la clase.

3. ¿De qué asignaturas hay y donde se encuentran?

Tres maestras mencionaron que existe material para la clase de educación física y se encuentra resguardado en una bodega y una maestra mencionó que hay material para USAER y se encuentra en este mismo salón.

4. ¿Usted cree que es importante el uso de material didáctico en su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

Las cuatro maestras mencionaron que si es importante el uso de material didáctico en esta asignatura.

¿Por qué?

Porque se facilita el aprendizaje y la enseñanza, porque de acuerdo al canal de aprendizaje de los alumnos, debemos utilizar diversidad de materiales para lograr que aprendan de una u otra manera y el alumno comprende manipulando, observando y queda el conocimiento más firme

5. ¿Usted hace uso de algún material para su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

El total de la muestra mencionó que sí hace uso de material didáctico para poder enseñar esta asignatura.

¿Por qué?

Porque se tiene una mejor comprensión del tema, facilita el aprendizaje, además al manipular o presentar gráficos existe mayor atención por el alumnado, siendo dos maestras quienes emitieron esta respuesta y es motivador, despierta el interés de los alumnos.

6. ¿Usted cree que hacer uso de material didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas proporciona beneficios al niño en su proceso educativo?

Las cuatro docentes contestaron que sí hace uso de material didáctico.

¿Por qué?

Porque cuando usamos material manipulable se logra aprender haciendo, les permite relacionar y recordar y se propicia el desarrollo y construcción de

aprendizajes significativos, además facilita el desarrollo de diferentes actividades.

7. ¿Qué asignatura se les dificulta a los niños comprender?

El 50% de la muestra mencionó que la asignatura de español y el otro 50% contestó que la asignatura de matemáticas.

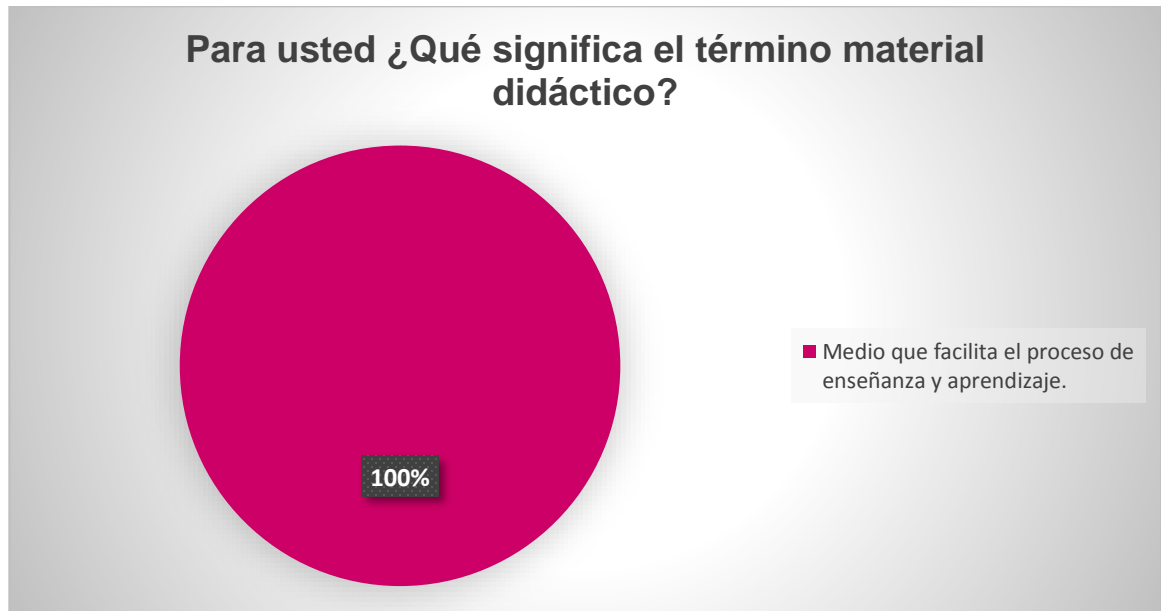
¿Por qué?

En la asignatura de español: hay algunos aprendizajes que no son de su total agrado y no tan aplicables a su vida cotidiana

Matemáticas: porque en la mayoría de los contenidos no se alcanza una comprensión total para que posteriormente los alumnos puedan aplicarlos de manera individual.

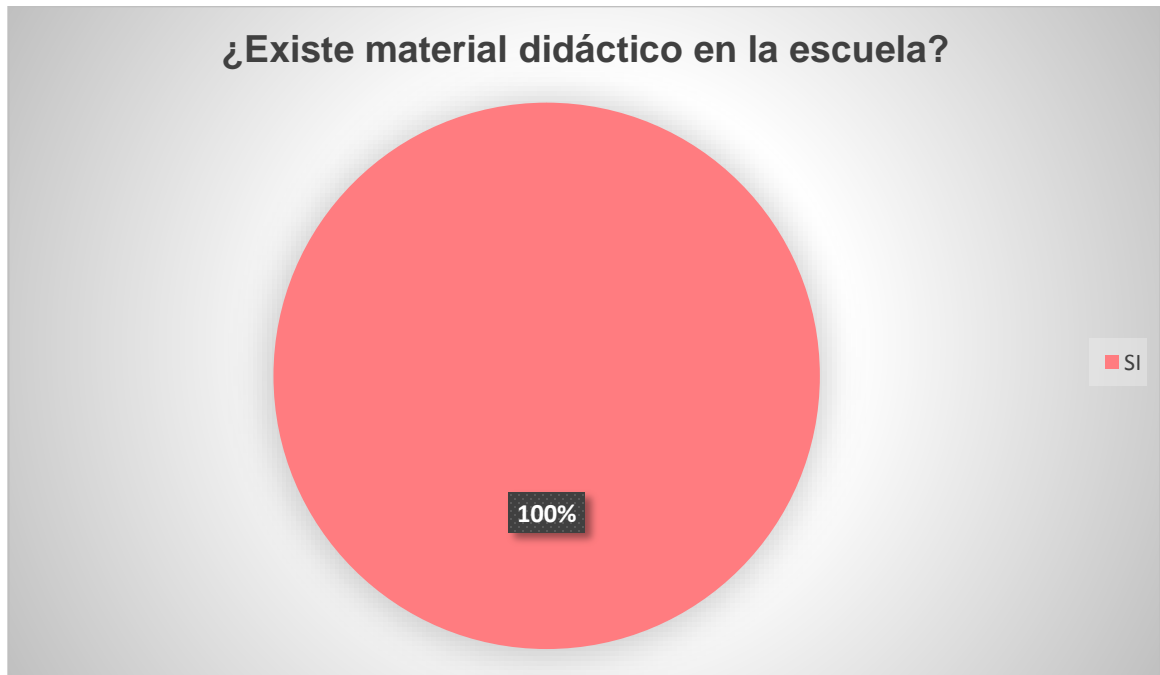
Las respuestas emitidas por las maestras se representan en las siguientes figuras:

Gráfica 1



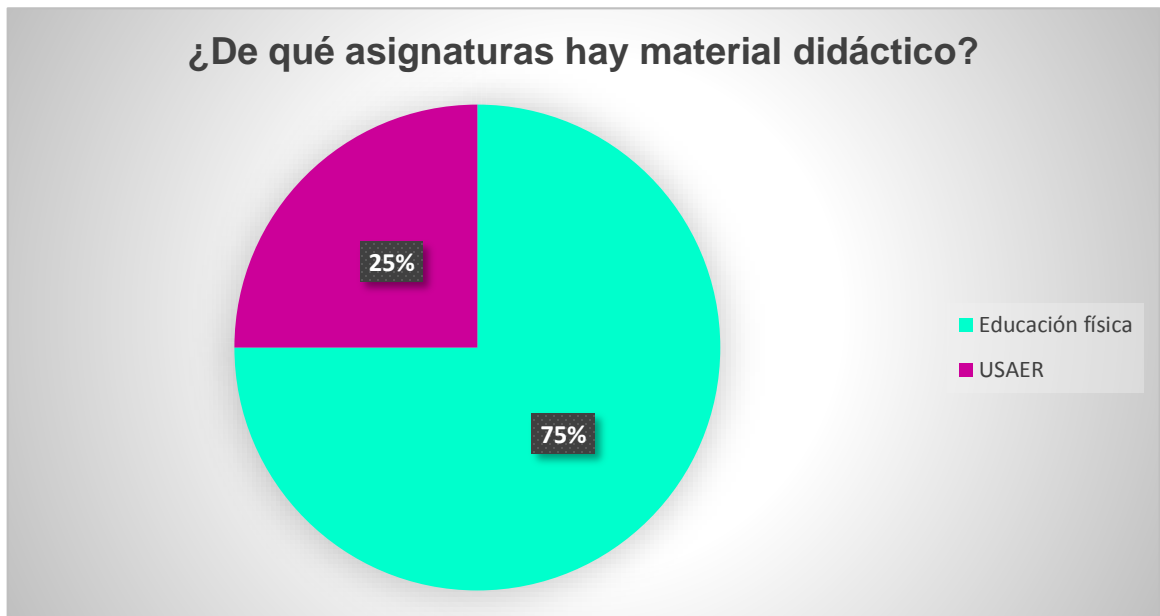
El 100% de las maestras que fueron entrevistadas, mencionaron que el material didáctico es un medio que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gráfica 2



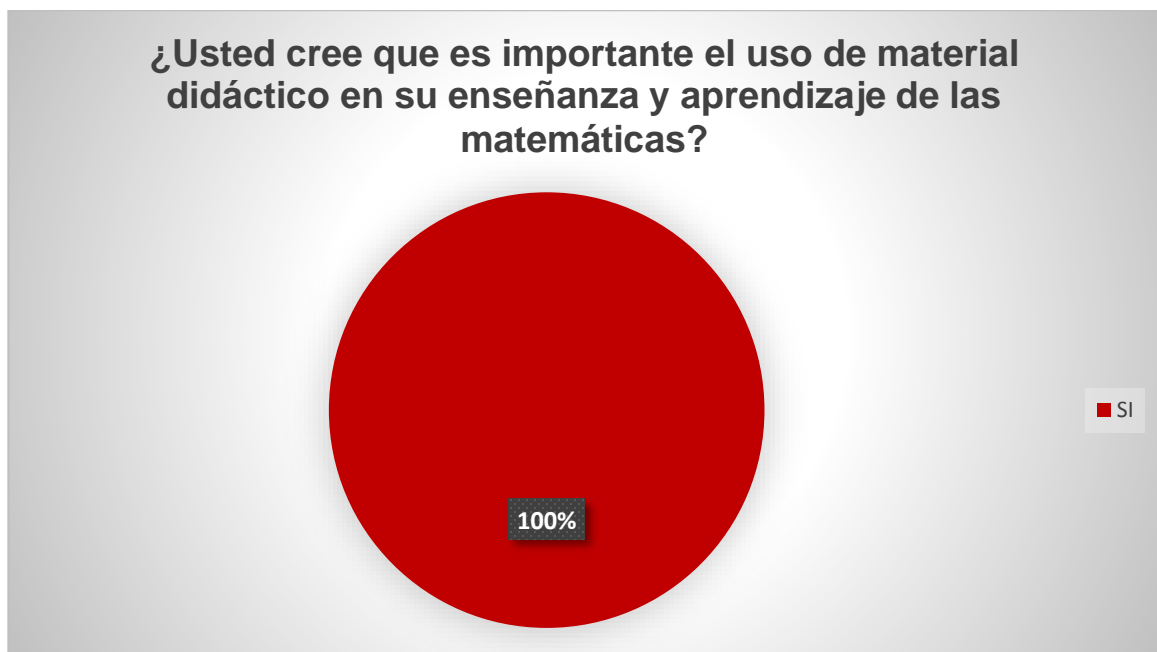
El 100% de los maestros mencionó que dentro de la Escuela Primaria si existe material didáctico.

Gráfica 3



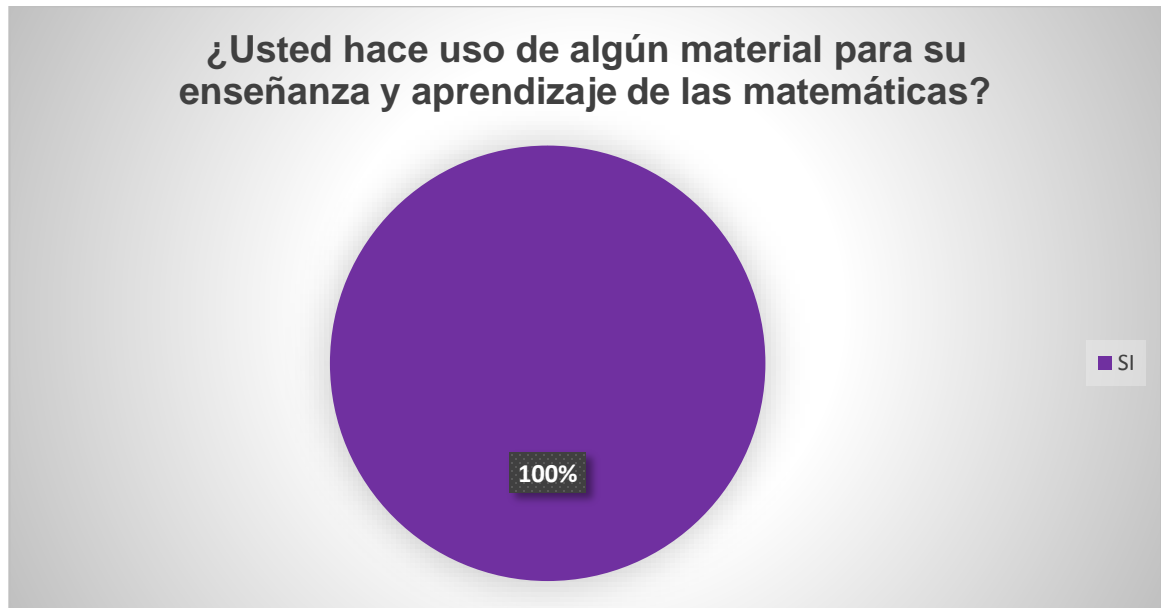
El 75% de las maestras mencionó que el material existente es del área de educación física y el 25% que hay material para el área de USAER.

Gráfica 4



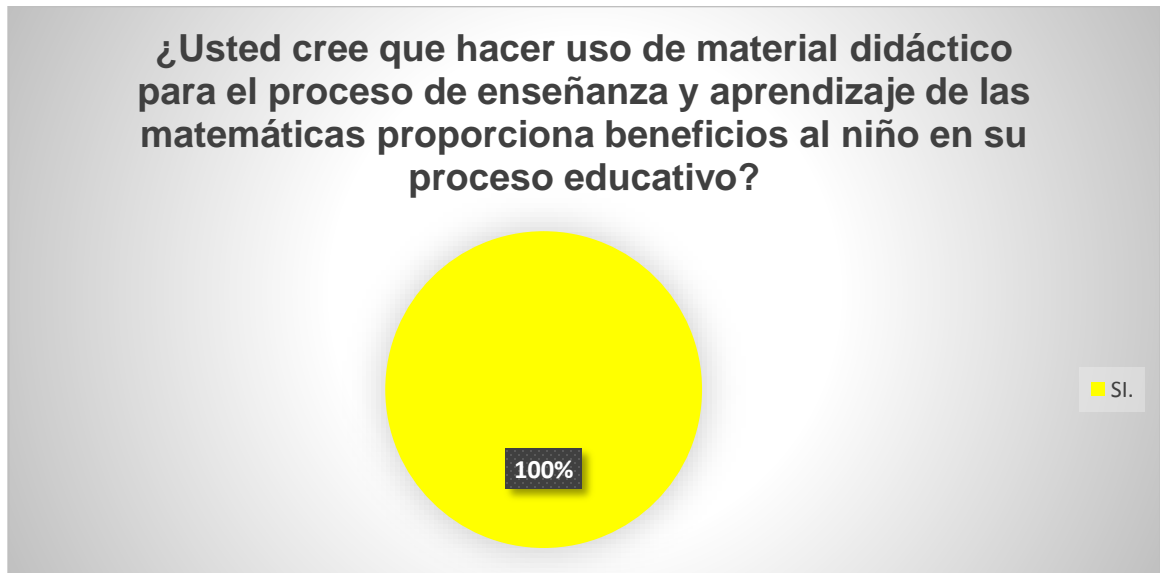
El 100% de las maestras mencionaron que sí es importante el uso de material didáctico en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, debido a que ayuda a facilitar este proceso.

Gráfica 5



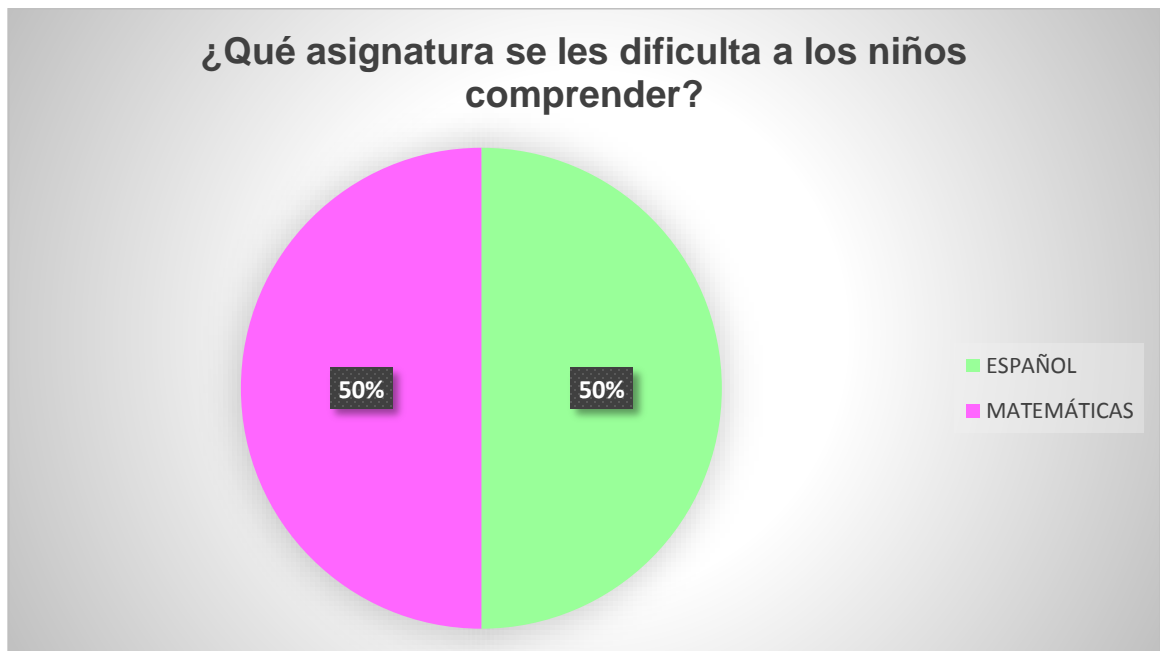
El 100% de las maestras contestó que sí es importante hacer uso de material didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas porque se adquiere mejor comprensión del tema.

Gráfica 6



El 100% de las maestras mencionó que si se obtienen beneficios porque al trabajar haciendo es más fácil relacionar y recordar.

Gráfica 7



El 50% de las maestras mencionaron que la asignatura que más se dificulta es español porque los contenidos no son de su agrado y en algunos casos no

aplicables en su vida y el otro 50% de las maestras contesto que la asignatura que más se dificulta es matemáticas porque en algunos contenidos no se logra la comprensión de ellos y por lo tanto no los logran aplicar.

A continuación se presenta la tabulación de las respuestas emitidas por los padres de familia:

1. ¿Su hijo utiliza material didáctico para su aprendizaje?

12 padres de familia mencionaron que su hijo si utiliza material didáctico y 5 de los padres contestó que sus hijos no utilizan material didáctico para su aprendizaje.

2. ¿Si contesto que sí, con qué frecuencia?

13 de los padres de familia mencionaron que algunas veces, 2 mencionaron que diario, 1 contestó que cuando la maestra lo utiliza y 1 dijo que solo cuando se le complica realizar operaciones.

3. ¿Qué opina sobre el material didáctico?

14 de los padres de familia comentaron que el material didáctico sí favorece el aprendizaje de sus hijos y 3 mencionaron que el material didáctico no favorece el aprendizaje de sus hijos.

4. ¿De qué manera se utiliza el material didáctico en el aprendizaje de su hijo?

5 de los padres de familia mencionaron que el material didáctico es usado con sus hijos para reforzar lo aprendido, 9 contestaron que es usado como apoyo para aprender y 3 comentaron que este material es usado para motivar a los educandos a aprender.

5. ¿Qué tipo de material didáctico le piden a su hijo(a), en la escuela?

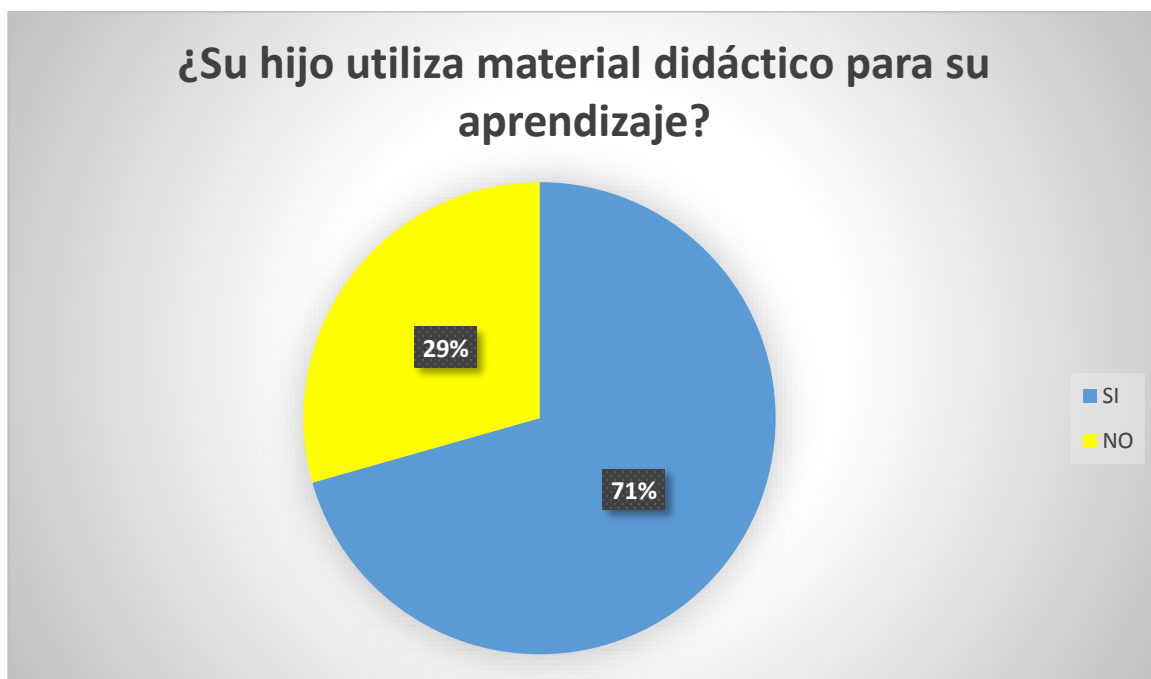
2 de los papás contestaron que el material solicitado es el comprado, 8 dijeron que el material usado es el que hace el mismo alumno y 7 comentaron que su hijo utiliza de ambos materiales, es decir los comprados y los hechos por los mismos alumnos.

6. ¿Cuáles considera más útiles de los anteriores?

2 de los padres de familia contestaron que son más útiles los materiales comprados 6 dicen que ambos materiales y 9 de los papás comentaron que suelen ser más útiles los materiales hechos por el niño.

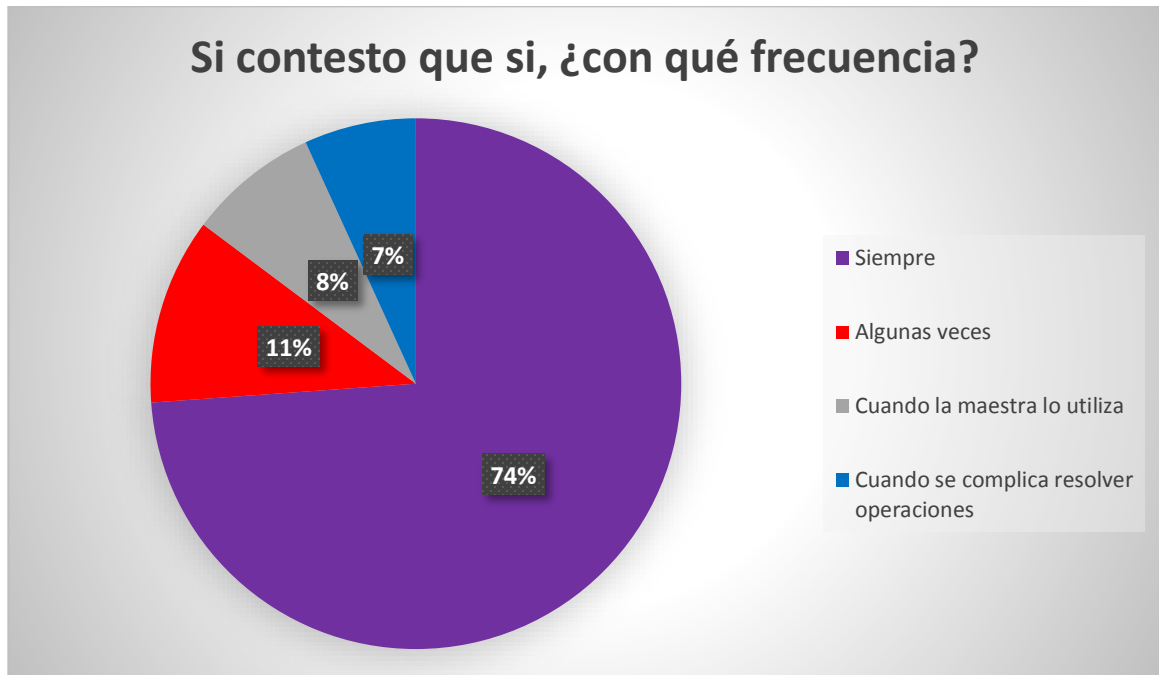
Las respuestas emitidas por los padres de familia se presentan en las siguientes figuras:

Gráfica 8



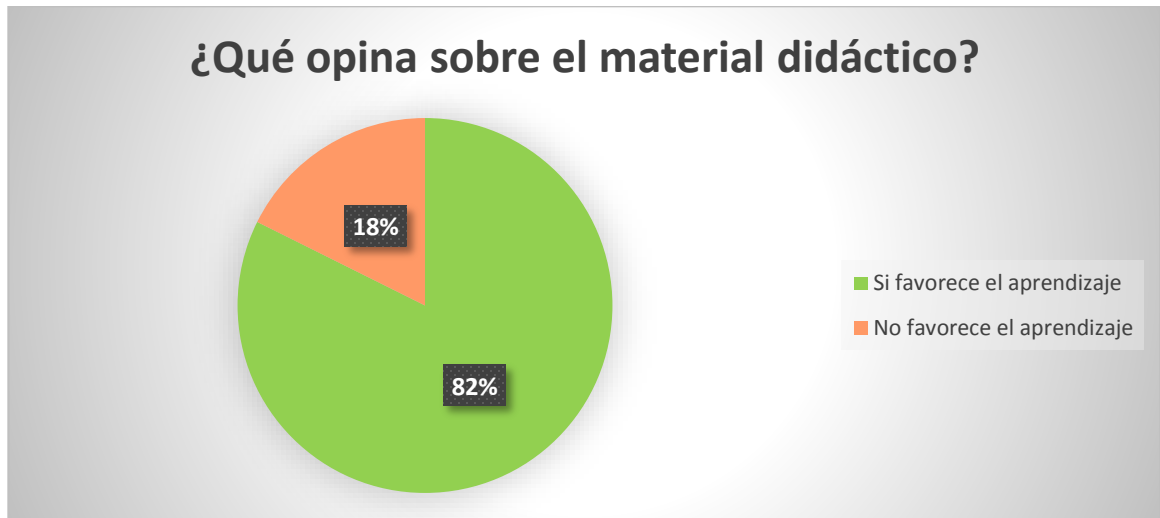
El 70.6% de los padres de familia mencionaron que su hijo si utiliza material didáctico para su aprendizaje y el 29.4% de los padres contestaron que sus hijos no utilizan material didáctico para su aprendizaje.

Gráfica 9



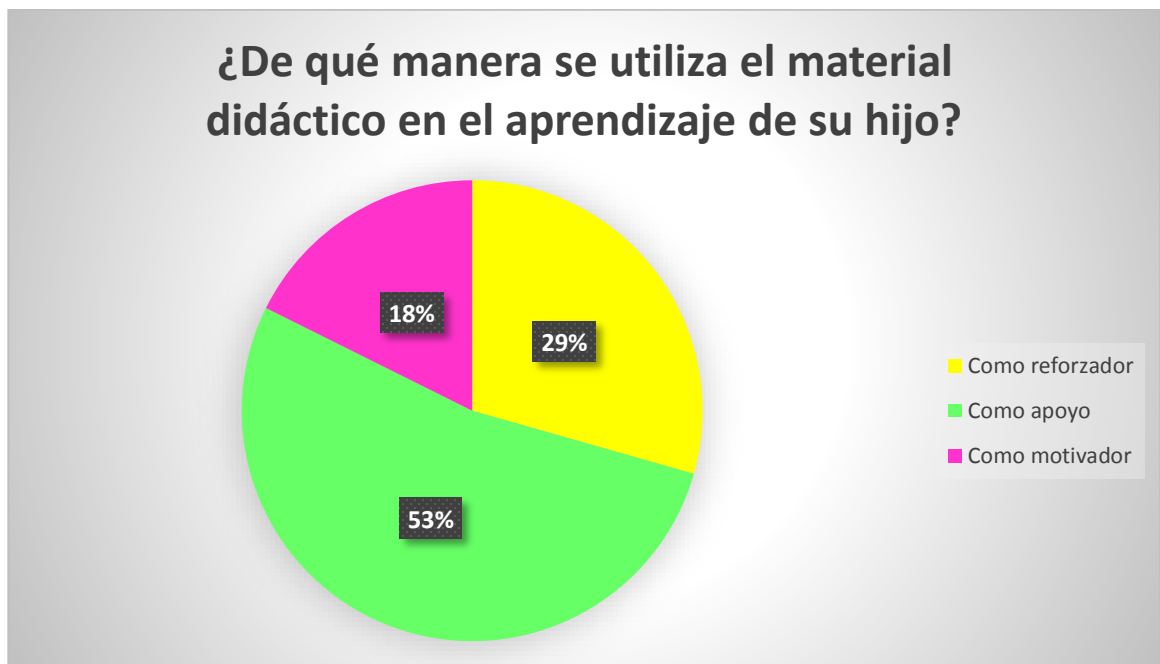
El 76.47% de los padres de familia mencionaron que algunas veces, el 11.76% mencionaron que diario, el 5.88% contestó que cuando la maestra lo utiliza y el otro 5.88% dijo que solo cuando se le complica realizar operaciones.

Gráfica 10



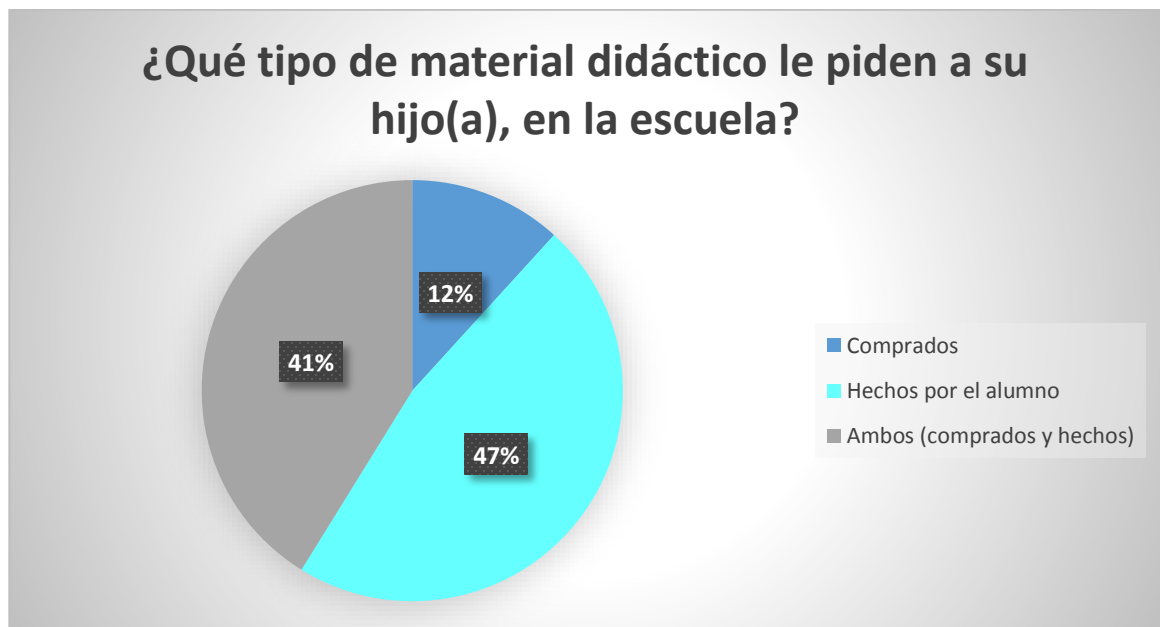
El 82.35% de los padres de familia comentaron que el material didáctico si favorece el aprendizaje de sus hijos y el 17.64% mencionaron que el material didáctico no favorece el aprendizaje de sus hijos.

Gráfica 11



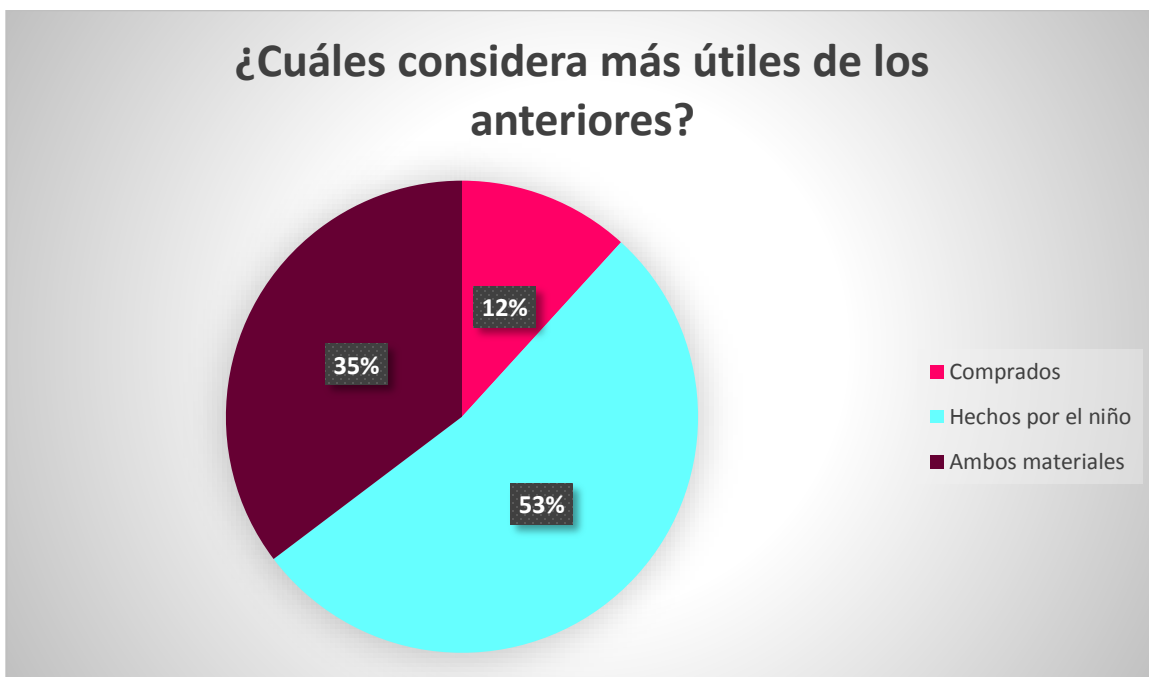
El 29.4% de los padres de familia mencionaron que el material didáctico es usado con sus hijos para reforzar lo aprendido, el 52.9% contestó que es usado como apoyo para aprender y el 17.6% comentó que este material es usado para motivar a los educandos a aprender.

Gráfica 12



El 11.8% de los papás contestaron que el material es más útil el comprado, el 47% dijo que el material usado es del que hace el mismo alumno y el 41.2% comentaron que su hijo utiliza de ambos materiales, es decir los comprados y los hechos por los mismos alumnos.

Gráfica 13



El 11.8% de los padres de familia contestaron que son más útiles los materiales comprados, porque mencionan que estos vienen más completos, el 35% dicen que ambos materiales debido a que estos favorecen el aprendizaje, los hechos refuerzan lo aprendido y los comprados sirven para uso rudo y continuo y por último el 53% de los papás comentaron que suelen ser más útiles los materiales hechos por el niño, debido a que en ellos manifiestan los conocimientos adquiridos hasta ese momento.

Tabla 3. Tabla Comparativa de Maestros, Padres y Observación.

Entrevista a maestras	Entrevista a padres	Observado en alumnos
En la pregunta realizada a maestras acerca de que si hace uso de recursos y	A los padres de familia se les cuestiono que si su hijo utiliza material didáctico para su	Se identificó que los maestros utilizan material didáctico una o dos veces por semana.

<p>material didáctico para la enseñanza de las matemáticas contestaron el 100% que si hace uso, para que los discentes comprendan mayormente el tema.</p>	<p>aprendizaje a lo que el 70.6% afirmaron que si y el 29.4% contestaron que no utiliza.</p>	
<p>Se realizó una pregunta acerca de que si hacer uso de material didáctico proporciona beneficios a los alumnos a lo que respondieron que si aportan beneficios porque al trabajar haciendo es más fácil relacionar y recordar.</p>	<p>A los padres de familia se les cuestiono qué si el hacer uso de recursos y material didáctico favorecía el aprendizaje de sus hijos a lo que ellos a lo que el 82.35% de los padres de familia respondieron que si favorece el aprendizaje y el 17.64% respondieron que no.</p>	<p>De acuerdo con lo observado, en el momento en que los alumnos trabajaban con material didáctico se mostraban interesados por el tema y posteriormente cuando realizaban ejercicios lograban recordarlo fácilmente.</p>

4.2 TRIANGULACIÓN:

De acuerdo a la información obtenida en los instrumentos aplicados a padres de familia, maestros y a la observación que se realizó a alumnos, se llegó a la siguiente relación.

El 100% de las maestras entrevistadas mencionaron que el material didáctico es un medio que facilita la enseñanza y aprendizaje, y por otro lado, de acuerdo con Morales (2012), estos se pueden definir como el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que conforme a la observación realizada dentro del aula de clase se pudo identificar que estos son recursos que enriquecen la interacción de los alumnos con el proceso de enseñanza, llegando a ser más fructífero el aprendizaje.

Por lo que al mencionar esto se procedió a realizar una pregunta de suma relevancia, la cual era que si dentro de la institución educativa existía material didáctico, donde su respuesta fue que sí, pero este material solo es de uso exclusivo para educación física y USAER, por lo que si ellas tenían que incluir material dentro de sus prácticas, tenían que ser elaborados por ellas mismas, comprarlos o solicitárselo a los niños, esto con la finalidad de poner mejorar tanto la enseñanza como su aprendizaje.

Las maestras mencionaron que el uso de material didáctico es de suma relevancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que propician beneficios a los niños ya que cuando ellas hacen uso de este material, han podido notar que al estar usando material manipulable logran aprender haciendo, les permite relacionar las cosas y por supuesto recordarlas así mismo propiciando el desarrollo y construcción de aprendizajes significativos. Además no solo beneficia al niño, sino también es un medio que ayuda al docente para la enseñanza, facilitando el desarrollo de diferentes actividades.

De acuerdo a lo mencionado por las docentes, Montessori (1973) lo reafirma, mencionando que este material hace concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolla y define sus percepciones sensoriales, por lo que al hacer uso del material didáctico constantemente, no solamente que se utilice una vez, hace que el niño repita y repita la actividad, tantas veces sea necesaria y mediante esta repetición provoca un crecimiento interno, en cuanto al intelecto.

Con base en esta misma línea de análisis, el 82.35% de los padres de familia comentaron que el material didáctico sí favorece el aprendizaje de sus hijos, mencionando que ellos se dan cuenta en el momento que los alumnos llegan a casa y comentan con ellos qué es lo que abordaron durante el día acordándose con mayor frecuencia de lo que aprendieron con el uso de algún material, sin embargo por otro lado el 17.64% mencionaron que el material didáctico no favorece el aprendizaje de sus hijos.

Las observaciones realizadas fueron congruentes con las reflexiones anteriores, debido a que los niños muestran interés cuando se les presenta algo nuevo, ya sean juegos o algún material que utilicen dentro de la clase, y entre más sea de su agrado no importa las veces que lo utilicen, siempre les causará la misma emoción que sintieron el primer día que lo manipularon o lo llevaron a cabo, es por ello que para poder elaborar el material didáctico debe ser pensado siempre en las necesidades de los alumnos, así que el mismo impacto que causa con unos niños no va a ser igual que la de otro grupo de niños.

Así mismo los padres contestaron a otra pregunta, de acuerdo a lo que ellos observan en los trabajos que sus hijos llevan a casa, donde se les cuestionaba de qué manera se utiliza el material didáctico a lo cual el 29.4% de los padres de familia mencionaron que el material didáctico es usado con sus hijos para reforzar lo aprendido, el 52.9% contestó que es usado como apoyo para

aprender y el 17.6% comentó que este material es usado para motivar a los educandos a aprender, donde se puede mencionar que estas tres opciones son maneras de cómo se utiliza el material didáctico dentro de una institución donde de acuerdo a lo observado, si se encuentra acorde la respuesta con mayor puntaje, donde se dice que el material es utilizado como apoyo para el logro del aprendizaje.

Las maestras mayormente utilizan estos recursos como un apoyo, para que se logren los aprendizajes esperados, pero si estos fueran constantes y estuvieran más acordes a las necesidades de los alumnos tendrían mayor impacto en los alumnos, así mismo sería interesante poder trabajar con material al inicio de una lección para poder capturar su atención de los alumnos y motivar por aprender el nuevo tema, así mismo este podría servir como un medio para evaluar, debido a que este puede ser útil para evaluar al final de un contenido haciendo actividades interactivas de acuerdo al tema trabajado, porque algo definitivamente necesario es que todo aquel material que se utilice dentro del aula de clase, tenga verdaderamente un fin u objetivo, que no solamente sea algo de relleno o para entretener a los alumnos.

El material que utilizan los alumnos dentro del aula de clase de acuerdo a lo que han observado los padres de familia comentaron el 11.8% de los papás mencionan que el material que más utilizan es el comprado, el 47% dijo que el material usado es del que hace el mismo alumno y el 41.2% comentaron que su hijo utiliza de ambos materiales, es decir los comprados y los hechos por los mismos alumnos, sin embargo de acuerdo a las preguntas elaboradas a la titular del grupo, se menciona que mayormente se utiliza material elaborado por ella misma o por los educandos, ya que en cuanto a la economía no perjudica tanto a los padres de familia y a los niños les provoca mayor interés y relacionando estas respuestas con lo observado se puede concluir que de los dos materiales son utilizados dentro del aula, sin embargo influye

bastante en el aprendizaje los materiales que elabora la maestra pensado en las necesidades de cada alumno.

Pero también es importante la opinión del papá hacia esta situación, debido a que ellos conocen predominantemente sus hijos y pueden identificar fácilmente sus intereses, así que se les cuestiono que cual de estos materiales consideraban más útiles para el aprendizaje de sus hijos, a lo que ellos respondieron de la siguiente manera, el 11.8% de los padres de familia contestaron que son más útiles los materiales comprados, porque mencionan que estos vienen más completos, el 35% dicen que ambos materiales debido a que estos favorecen el aprendizaje, los hechos refuerzan lo aprendido y los comprados sirven para uso rudo y continuo y por último el 53% de los papás comentaron que suelen ser más útiles los materiales hechos por el niño, debido a que en ellos manifiestan los conocimientos adquiridos hasta ese momento.

Por otro lado de acuerdo a lo observado se puede mencionar que el material elaborado por la maestra es el primer motor que ayudará a los niños a ir comprendiendo los contenidos a estudiar, posteriormente al estar interactuando con la elaboración de algún material por parte de los alumnos que tenga un objetivo específico hacia el contenido que se está analizando, provocará un mayor retenimiento de ese tema en el cerebro del niño y por ultimo al estar interactuando constantemente con este se logrará que poco a poco se vaya reteniendo el conocimiento.

Por último, de acuerdo a la última pregunta realizada a las maestras, sobre en qué asignatura se tiene más problemas para que los niños puedan comprender, la respuesta fue la siguiente, el 50% de las maestras mencionaron que la asignatura que más se dificulta es español porque los contenidos no son de su agrado y en algunos casos no aplicables en su vida y el otro 50% de las maestras contesto que la asignatura que más se dificulta

es matemáticas porque en algunos contenidos no se logra la comprensión de ellos y por lo tanto no los logran aplicar, así que de acuerdo a lo escrito líneas atrás se puede mencionar que el uso de material didáctico dentro de estas dos asignaturas podría ser un factor que cambie la enseñanza de esta y por ende el aprendizaje de los niños, pero para esto, el material debe ser utilizado a conciencia y no solamente como relleno dentro del currículo de cada maestro.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Todo proceso de investigación lleva a obtener resultados, los cuales son analizados y discutidos para llegar a conclusiones. A continuación se dan a conocer las de la presente investigación.

La investigación fue de tipo cualitativo, que de acuerdo a Taylor y Bogan (1986) la definen como “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable” (1986, p. 20), es decir que va dirigida hacia el estudio de las cualidades de los objetos de estudio.

Desde esta perspectiva, para el desarrollo de esta investigación se optó por la implementación de una metodología cualitativa enfocada a la investigación acción, donde

El método consiste en el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma, la cual consiste en proporcionar elementos que sirvan para facilitar al juicio práctico en situaciones concretas y la validez de las teorías e hipótesis que generará no depende tanto de pruebas científicas de verdad, sino de su utilidad para ayudar a las personas a actuar de modo más inteligente y acertada” (Elliot, 2000, p. 87).

Es decir que el propósito de la investigación acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos para lograr mejorar la calidad de vida de las personas.

De acuerdo a la bibliografía revisada y a la concordancia con los resultados obtenidos en la presente investigación se obtienen las siguientes conclusiones:

Material didáctico: el material didáctico es un medio que facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, siendo Morales (2012) quien confirma este concepto, mencionando que estos se pueden definir como el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por otro lado Montessori (1973) menciona que son una serie de objetos con los que el niño ejecuta una parte definida de trabajo, que ayuda al desarrollo de su personalidad, por lo que conforme a la observación realizada dentro del aula de clase se pudo identificar que estos son recursos que enriquecen la interacción de los alumnos con el proceso de enseñanza, llegando a ser más fructífero el aprendizaje.

Enseñanza de las matemáticas: El proceso de enseñanza y aprendizaje es algo de relevancia dentro del aula, pues el maestro es el encargado de mediar este, por lo que debería de procurar que esto no sea solamente una simple transmisión de conocimientos del maestro hacia el alumno, sino que le permita tener al alumno una actitud participativa, debido a que si él está consciente de lo que se está hablando dentro del aula de clase, permitirá que los educandos vayan rescatando lo que crean conveniente y por ende vayan construyendo su propio conocimiento, y es aquí donde el docente debe intervenir, procurando guiar su conocimiento, para que no se vaya a perder del objetivo que se desea.

Para ello es muy importante que el maestro genere ambientes de aprendizaje, principalmente el centrado en el alumno, que según Bransford y colaboradores (2007) “tiene la finalidad de descubrir lo que piensan los estudiantes en relación con los problemas inmediatos que enfrenten, discutir sus errores conceptuales de manera sensible y crear situaciones de aprendizaje que les permitan reajustar sus ideas” (p. 12), ya que esto permitirá al maestro adquirir la confianza necesaria por parte de los estudiantes, para que si en ellos surgen dudas, puedan darlas a conocer y por lo tanto exista un mejor conocimiento.

El aprendizaje de las matemáticas siempre debe de enseñarse de lo más sencillo a lo más complejo, debido a que esto es un proceso, donde los niños aprenden principalmente de acuerdo a su edad, esto se puede notar en los planes y programas de estudio, donde los contenidos están organizados de esa manera, esto con la finalidad de que los conocimientos que van obteniendo sean reforzados cada vez más y las dudas se vayan resolviendo para que aminoren las dificultades y todo vaya avanzando de manera adecuada.

Por otro lado de acuerdo al Plan y Programa de estudio, Aprendizajes Clave, Segundo Grado (2017), las matemáticas se enseñan a través de problemas contextuales ya que es considerada como una meta de aprendizaje y al mismo tiempo como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio, donde ellos comparen resultados y con ayuda del maestro tengan la oportunidad de poder generar nuevos conocimientos.

“La autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes. Una de las condiciones para que un problema resulte significativo es que represente un reto que el estudiante pueda hacer suyo, lo cual está relacionado con su edad y nivel escolar”. (Plan y programa, Aprendizajes Clave, Segundo Grado, 2007, p. 227)

Es importante plantear problemas a los alumnos que sean acordes al contexto en el que se encuentran, para que ellos se familiaricen o mejor dicho tengan

una mejor noción de lo que se está planteando, con la finalidad de que al estar buscando la resolución se vayan a la realidad y puedan tener un mejor resultado, y el conocimiento que se adquiriera de esta situación puedan ponerla en práctica cuando en su vida cotidiana se les presente.

Por lo que podemos concluir en que las matemáticas no solamente son aprender definiciones, aplicar algoritmos, conocer polígonos, sino es hacer uso de los contenidos matemáticos para poder resolver problemas.

La enseñanza de las matemáticas “como todo el aprendizaje. Si es agradable será más fácil aprender, si es jugando se disfrutará la escuela. Nunca se debe decir o hacer pensar que la matemática es una asignatura difícil, primero porque no es cierto y segundo porque no es didáctico decir eso” (Roncal y Cabrera, 2000, p. 15), por lo tanto el incluir materiales que hagan diferentes e innovadoras las clases de matemáticas provocará que las clases sean agradables y por lo tanto provocará un gusto por aprender los contenidos de esta asignatura.

Aprendizaje de las matemáticas: Las matemáticas son una disciplina complicada, en la mayoría de los casos se han ocasionado conflictos cognitivos en los estudiantes, en el momento de pretender lograr un aprendizaje esperado dentro y fuera de las aulas, debido a que esta, es una “ciencia que estudia las relaciones entre ciertos entes abstractos definidos de manera arbitraria” (Borel citado por Winicki, 2000), es decir, que en las matemáticas se trabajan con números, símbolos, o figuras geométricas, el estudio de ella, necesita de que los alumnos pongan empeño, para aprenderlas, pero también los maestros podrían tratar de hacer un esfuerzo en el momento de enseñar esta ciencia, para que sea interesante y atractiva para ellos, debido a que las matemáticas son necesarias e importantes para nuestra vida diaria, estimulando nuestra racionalidad, así mismo forjando nuestra razón para las relaciones autónomas y sociales.

Las matemáticas afirma Aragón (2009) que también enseñan a desarrollar habilidades del pensamiento y el uso de herramientas que le permitan la resolución de los problemas en su vida cotidiana, donde se apliquen modelos matemáticos, lo cual trae como consecuencia lograr aprendizajes significativos. De acuerdo a la cita anterior, se puede deducir que el estudio y aprendizaje de las matemáticas es relevante para la vida de cada individuo, desde ir a comprar a una tienda, hasta alguna carrera profesional, no debemos negarnos nunca el privilegio de aprender aquellas temáticas que nos pueden servir para toda una vida.

Las maestras mencionaron que el uso de material didáctico es de suma relevancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que propician beneficios a los niños ya que cuando ellas hacen uso de este material, han podido notar que al estar usando material manipulable logran aprender haciendo, les permite relacionar las cosas y por supuesto recordarlas así mismo propiciando el desarrollo y construcción de aprendizajes significativos. Además no solo beneficia al niño, sino también es un medio que ayuda al docente para la enseñanza, facilitando el desarrollo de diferentes actividades.

De acuerdo a lo mencionado por las docentes, Montessori (1973) lo reafirma, mencionando que este material hace concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolla y define sus percepciones sensoriales, por lo que al hacer uso del material didáctico constantemente, no solamente que se utilice una vez, hace que el niño repita y repita la actividad, tantas veces sea necesaria y mediante esta repetición provoca un crecimiento interno, en cuanto al intelecto.

Con base a esta misma línea de análisis, el 82.35% de los padres de familia comentaron que el material didáctico si favorece el aprendizaje de sus hijos, mencionando que ellos se dan cuenta en el momento que los alumnos llegan a casa y comentan con ellos que es lo que vieron durante el día acordándose

con mayor frecuencia de lo que aprendieron con el uso de algún material, sin embargo por otro lado el 17.64% mencionaron que el material didáctico no favorece el aprendizaje de sus hijos.

Con lo anterior se pudo dar respuesta a la pregunta de investigación planteada al inicio del estudio, ¿Qué trascendencia tiene el uso de recursos y material didáctico en el logro de los aprendizajes de la asignatura de matemáticas para favorecer el aprendizaje de los alumno?

Por otro lado para dar direccionalidad a la investigación, fue necesario plantearse un objetivo general el cual es Analizar la importancia que tiene la aplicación de recursos y material didáctico para el aprendizaje de las matemáticas el cual fue logrado en un 90% y se sustenta con los resultados que a continuación se presentan:

El uso de material didáctico es de relevancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque de acuerdo a la información obtenida estos propician beneficios a los niños, porque cuando se hace uso de material dentro de las clases y que los niños tengan la oportunidad de poder de aprender haciendo le permite relacionar las cosas y por supuesto recordarlas así mismo propiciando el desarrollo y construcción de aprendizajes significativos, porque como lo menciona Confucio y a mi interpretación, si se le cuenta las cosas a los niños es muy fácil de que se les olvide, si lo ven lo pueden entender, pero en cambio sí hacen las cosas lo aprenden.

Además no solo beneficia al niño, sino también es un medio que ayuda al docente para la enseñanza, facilitando el desarrollo de diferentes actividades.

Según Ogalde citado por Morales (2012), menciona que estos materiales aparte de que son un medio que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, estimula los sentidos para acceder más fácilmente a la

información, adquirir habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores.

Así mismo los padres de familia coinciden tanto con los maestros como lo observado, debido a que comentan que si favorece el aprendizaje de sus hijos y esto lo retomo debido a que ellos son una fuente importante, porque los alumnos tienden a comentar a sus papás lo que hacen en la escuela y al mismo tiempo en el momento de hacer tareas extraclase ellos pueden notar si en verdad aprendieron o no, ya que en su casa hay veces que ellos solos tienen que buscar la forma de resolver sus dudas para poder llegar a realizar estas actividades.

Las observaciones realizadas fueron congruentes con las reflexiones anteriores, debido a que los niños muestran interés cuando se les presenta algo nuevo, ya sean juegos o algún material que utilicen dentro de la clase, y entre más sea de su agrado no importa las veces que lo utilicen, siempre les causara la misma emoción que sintieron el primer día que lo manipularon o lo llevaron a cabo, es por ello que para poder elaborar el material didáctico debe ser pensado siempre en las necesidades de los alumnos, así que el mismo impacto que causa con unos niños o va a ser igual que la de otro grupo de niños.

Con lo anterior se pudo lograr el primer objetivo específico planteado en la investigación identificar las dificultades que tienen los alumnos para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de matemáticas.

El grado de confiabilidad que se tiene del estudio para llevarlo a cabo con la calidad requerida, tiene que ver con la realización de cada uno de los procedimientos de la investigación, sustentados por bibliografía especializada.

Lograr la validez externa significa que los instrumentos sean generalizables para su aplicación a otras poblaciones por lo que en la difusión se resaltaré la importancia.

5.1 RECOMENDACIONES

Reconocer el material didáctico como un medio que favorece el logro de aprendizajes en la asignatura de matemáticas que favorezcan las competencias del perfil de egreso, Competencias para el manejo de situaciones y Competencias para el aprendizaje permanente y además del campo formativo pensamiento matemático que es donde se encuentran las ramas de las matemáticas.

Estos recursos y materiales didácticos deberían utilizarse en tres momentos, primero como motivación, para que principalmente los niños sientan interés por los contenidos de esta asignatura, otro momento es durante el proceso de la adquisición del conocimiento como apoyo y por último como reforzamiento, para que el estar recordando de una manera interactiva quede más firme el conocimiento.

Estos materiales de acuerdo a Morales 2012, es necesario que los materiales didácticos para que pueda reflejarse en un buen aprendizaje, es importante que estos materiales tengan características específicas, como son: el material debe estar diseñado de acuerdo al objetivo que se desea lograr, los contenidos del material deben estar sincronizados con los temas de la asignatura, quien diseña el material didáctico debe pensar en las capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos de los alumnos, así como se debe de tomar en cuenta el contexto en el que se va a desarrollar y donde se piensa emplear dicho material.

Y al diseñar las clases con las características que menciona Bishop (2000), se podría lograr aprendizajes verdaderamente significativos para los alumnos, estas características se enuncian a continuación:

- “Algo distinto a lo que les aporta la enseñanza de las matemáticas no formal e informal, pero que esté relacionado con ello.
- Algo básico, fundamental y generalizable, pero que incluya conocimientos matemáticos que ellos hayan adquirido fuera de la situación formal.
- Algo profundo y bien estructurado, tanto desde un punto de vista matemático como desde un punto de vista psicológico.
- Algo motivador, enriquecedor y estimulante.
- Algo relevante para sus vidas presentes, que para ellos tenga significado aprenderlo y sea útil para sus vidas futuras”. (p. 38)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

2018. *La importancia de los recursos didácticos*. 19-01-18. Recuperado de la URL: <http://www.miportal.edu.sv/blogs/blog/ErvinC/didactica-general/2011/12/09/la-importancia>
- Aebli, H. (1973). *Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Bishop, A. (2000). *Enseñanza de las matemáticas: ¿cómo beneficiar a todos los alumnos?*. Barcelona, España: Graó.
- Cacheiro G. (2011). *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. La Díaz Barriga. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz Lucea. (1996). *Los recursos y materiales didácticos en educación física*. Barcelona, España: Apunts.
- Elliot J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Morata.
- González, J.L. (2010). *Recursos, materiales didácticos, juego y pasatiempos para matemáticas en infantil, primari y ESO: consideraciones generales*. Málaga: Didáctica de las matemáticas.
- Hernández Sampieri R, Fernández collado C. Baptista Lucio P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hi.
2018. *importancia de los recursos didácticos en la enseñanza. España. Temas para la educación* Recuperado de la: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5407.pdf>
- Latorre A. (2005). *La investigación-acción conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: GRAÓ.

Morales P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Estado de México: Red Tercer Milenio.

Morales. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: Red Tercer Milenio.

Roncal y Cabrera. (2000). *Didáctica de la matemática*. Guatemala: EDUMAYA.

SEP. (2014). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación*. México. SEP.

Standing. (1998). *La Revolución Montessori en la Educación*. Ed. Siglo XXI.

Tamayo. (1997). *Población y muestra*. Recuperado de:
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/poblacion-y-muestra-tamayo-y-tamayo.html>

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos*. Buenos Aires, Argentina: Grijalbo.

Zabalza. (2011). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

ANEXOS

ESCUELA PRIMARIA “HIMNO NACIONAL”

INSTRUCCIONES: Conteste las siguientes preguntas de acuerdo a lo que usted piensa. La información proporcionada será confidencial.

Grado: _____ Grupo: _____

8. Para usted ¿qué significa el término material didáctico?

9. ¿Existe material didáctico en la escuela? Si ___ No ___ ¿Por qué?

10. ¿De qué asignaturas hay y donde se encuentran?

11. ¿Usted cree que es importante el uso de material didáctico en su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas? Si ___ No ___ ¿Por qué?

12. ¿Usted hace uso de algún material para su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas? Si ___ No ___ ¿Por qué?

13. ¿Usted cree que hacer uso de material didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas proporciona beneficios al niño en su proceso educativo? Si___ No___ ¿Por qué?

14. ¿Qué asignatura se les dificulta a los niños comprender? _____

¿Por qué? _____

¡Gracias por su apoyo!

ESCUELA PRIMARIA “HIMNO NACIONAL”

Instrucciones: Padre de familia favor de contestar este cuestionario lo más sinceramente posible, las respuestas proporcionadas serán de uso confidencial.

7. ¿A qué se dedica?

8. ¿Cuál es su nivel de estudios?

Primaria

Preparatoria

Secundaria

Licenciatura

Otro _____

Ninguno

9. ¿Cuántos hijos tiene?

10. ¿Su hijo utiliza material didáctico para su aprendizaje?

Sí

No

11. ¿Si contesto que sí, con qué frecuencia?

12. ¿Qué opina sobre el material didáctico?

Favorece el aprendizaje de su hijo.

No favorece el aprendizaje de su hijo.

13. ¿De qué manera se utiliza el material didáctico en el aprendizaje de su hijo?

Como reforzador.

Como apoyo.

Como motivador.

14. ¿Qué tipo de material didáctico le piden a su hijo(a), en la escuela?

Los que hace el niño.

Los dos anteriores.

Los comprados.

15. ¿Cuáles considera más útiles de los anteriores? _____

¿Por qué? _____

¡Gracias por su apoyo!



Ilustración 1 Trabajando con fichas para el tema de unidades, decenas y centenas.



Ilustración 2 Trabajo de figuras geométricas mediante el tangram.



Ilustración 3 Agrupamiento con objetos.



Ilustración 4 Trabajo de conteo mediante estaciones

HOJA DE FIRMAS

REALIZÓ



LUZ GUADALUPE HERNÁNDEZ NAVA

REVISÓ Y AUTORIZÓ



MTRO. OMAR MONDRAGÓN ACEVEDO

ASESOR

ASUNTO: Se extiende constancia.

A QUIEN CORRESPONDA

PRESENTE

El que suscribe Profr. Omar Mondragón Acevedo con clave de ISSEMYM 998113258 y RFC: MOAO760512, quien labora en la Escuela Normal de Coatepec Harinas, por medio de la presente hace constar que la Tesis de Investigación titulada: **“EI USO DE RECURSOS Y MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS”**, que presentó la **C. Luz Guadalupe Hernández Nava**, ha sido revisado de manera minuciosa en forma y fondo, considero que posee los elementos suficientes para ser presentada como opción de titulación, por lo que puede proceder a cubrir los trámites correspondientes para presentar su **Examen Profesional** en los espacios y tiempos establecidos por la Dirección de la Escuela Normal.

A petición del interesado y para los fines legales que estime pertinentes, se extiende la presente constancia en Coatepec Harinas, México, a los veintisiete días del mes de junio de dos mil diecinueve.

Sin más por el momento, me pongo sus órdenes.

ATENTAMENTE



MTRO. OMAR MONDRAGÓN ACEVEDO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

"2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar. El Caudillo del Sur".

ESCUELA NORMAL DE COATEPEC HARINAS

NIVEL: Superior
ASUNTO: Oficio de Responsabilidad.

Coatepec Harinas, Méx., a 27 de Junio de 2019.

A QUIEN CORRESPONDA PRESENTE.

La Dirección de la Escuela Normal de Coatepec Harinas, México; **HACE CONSTAR** que: todo el proceso teórico metodológico del Trabajo de Titulación, debate profesional, redacción, ortografía e impresión del mismo, son responsabilidad exclusiva del (la) sustentante.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



ATENTAMENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

MTRO. EDGAR IVÁN ARIZMENDI GÓMEZ

En su calidad de Director de la Escuela Normal de Coatepec Harinas,
de acuerdo con el oficio 205120000/0354/2018 del Director General
de Educación Normal y Fortalecimiento Profesional"



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
ESCUELA NORMAL DE COATEPEC HARINAS

FRANCISCO SARABIA No. 54, Bo. 2º DE SANTA ANA, COATEPEC HARINAS, MÉX. C.P. 51700
C.C.T. 15ENL0054W, TELS. (01 723) 14 5-10-98
normalcoatepec@edugem.gob.mx



"2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar. El Caudillo del Sur".

ESCUELA NORMAL DE COATEPEC HARINAS

OFICIO No.: 889
EXPEDIENTE: 007/18-19
ASUNTO: Se autoriza trabajo de opción para Examen Profesional.

Coatepec Harinas, México., 27 de Junio de 2019.

**C. HERNANDEZ NAVA LUZ GUADALUPE
P R E S E N T E.**

La Dirección de la Escuela Normal de Coatepec Harinas, a través de la Comisión de Titulación; se permite comunicar a Usted, que ha sido autorizado el trabajo de opción: **TESIS DE INVESTIGACIÓN** que presentó con el tema: **"EL USO DE LOS RECURSOS Y MATERIAL DIDÁCTICO PARA FAVORECER LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS"**, por lo que puede proceder a la realización de los trámites correspondientes a la sustentación de su Examen Profesional.

Para su conocimiento y fines consiguientes.

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

PRESIDENTE


DR. ENRIQUE DELGADO VELÁZQUEZ
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

SECRETARIO


DR. ARMANDO GERARDO FLORES LAGUNAS
PROYECTO DE TITULACIÓN INSTITUCIONAL


MTR. EDGAR IVÁN ARIZMENDI GÓMEZ

"En suplencia del Director de la Escuela Normal de Coatepec Harinas,
de acuerdo con el Oficio 205120000/0354/2018 del Director General
de Educación Normal y Fortalecimiento Profesional"

EIAG"EDV"acgy*

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
ESCUELA NORMAL DE COATEPEC HARINAS